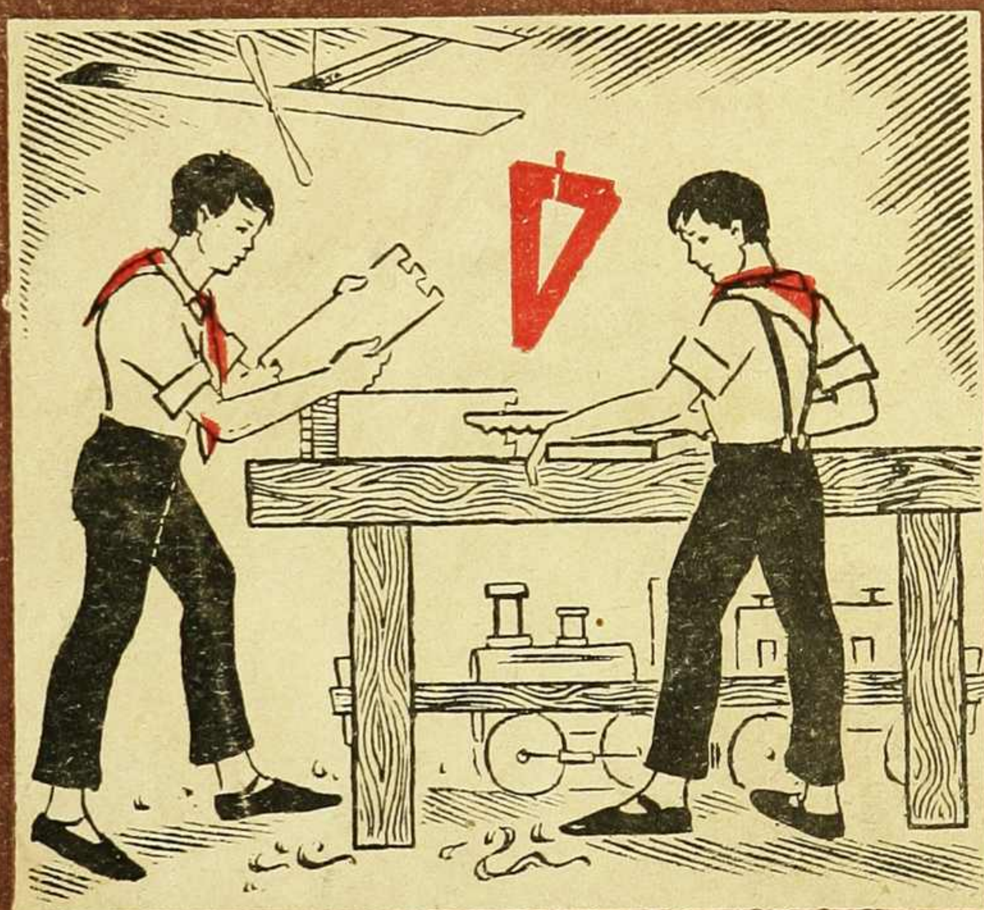
І. Богін і Л. Розэнблюм

Манаураўцы



„Чырвоная зьмена"

Менск
1928

Л. РОЗЭМБЛЮМ і І. БОГІН

МАНАЎРАЎЦЫ

(Майстры на ўсе рукі)

Камісіяй па выданьню дзіцячай літаратуры пры Соцвыху Наркамасьветы БССР ухвалена, як *кніжка ў дапамогу тэхнічным гуртком пры атрадах і школах*

ВЫДАВЕЦТВА ЦК ЛКСМБ „ЧЫРВОНАЯ ЗЬМЕНА“
МЕНСК — 1929

Менск, друкавана ў друкарні
Беларускага Дзяржаднага
(—) Выдавецтва. (—)
У ліку 3000 экз.
Галоўліт 1185
Зак. 2651.

РАЗЬДЗЕЛ І.

АДКУЛЬ УЗЯЛІСЯ МАНАЎРАЎЦЫ.

Шахматыстыя нездаволены.

Старую пакамечаную паперку, крыва палінееную, наўрад ці можна было-б назваць шашачнаю дошкай. Нельга таксама сказаць, каб Васіль—бойкі піонэр з атраду пры заводзе „Мэталь"—з вялікай ахвотай адгукнуўся на запрашэньне „зрэзацца" ў шашкі. Але ў вялікім пакоі, над дзьвярыма якога вісеў надпіс: „Піонэрскі клюб", ніякіх іншых гульняў, апрача шашак, ня было, і Васіль няхочучы пачаў расстаўляць на квадраціках дошкі кардонныя кружочкі—шашкі.

Пакой, дзе распачалі на шашачнай дошцы бойку Васіль і Соня, быў, аднак, мала падобны да піонэрскага клюбу. Тры паломаныя крэслы складалі ўмэбляваньні клюбу і ўсю яго маемасьць. Стол, зьбіты з простых дошчак, нельга было назваць мэбляй. З сьцен сумна пазірала некалькі старых плякатаў, а адзіная лямпачка была зьлёгка затуманена пылам.

Пакуль мы разглядалі пакой, навакол гуляючых у шашкі сабралася з паўдзесятка піонэраў, якія да таго часу бадзяліся бяз ніякай справы. Васіль вельмі хваляваўся, часта браў свае ходы назад і, ня гледзячы на ўсе свае стараньні, быў запёрты з двума пешкамі ў куток.

— Згуляем на раванш ці што?—і Соня пачала хутка расстаўляць шашкі. Але нездаволены голас з „публікі" прымусіў яе спыніцца. Гаварыў Бронька, піонэр 3-га зьвяна, мастак атраду і вялікі майстар на выдумкі.

— Кінулі-б гэтыя шашкі. Абрыдла. Толькі і ведаеце, што ў шашкі гуляць. Трэ' было-б прыдумаць што-небудзь весялейшае.

Гульня больш ня ладзілася. Усім стала ясна, што шашкі сапраўды надаелі, што трэба было-б заняцца нечым іншым, што вось у дрэваапрацовачнікаў тры піонэры вышлі з атраду, бо ў атрадзе ім было сумна.

Пачынала цямнець. Вячэрняе сонца ахварбоўвала ў ружовы колер аблезлыя плякаты на сьцяне і асьвяціла групу піонэраў, якія неміласэрдна лаялі шашкі.

Сяргей з экскурсанта робіцца лектарам.

Па заводзкім клюбе, прыглядаючыся да новых, якія яшчэ не зрабіліся роднымі, пакояў, хадзіў Сяргей. Ён усяго толькі пару дзён таму назад пераехаў у гэты горад і паступіў на завод. Бадзяючыся з пакою ў пакой, заглядаючы па ўсіх кутках клюбу, ён выпадкова заўважыў за старымі дэкарацыямі невялікія, з простых дошчак зьбітыя дзьверы.

Надпісу над дзьвярыма ён у пацёмку ня мог разгледзець, і толькі тады, калі ўбачыў групу піонэраў, якія згрудзілся навокал адзінага стала, ён зразумеў, што знаходзіцца ў піонэрскім клюбе.

— А, дык гэта-ж піонэры! Што-ж вы тут парабляеце, хлопцы?

— Ды вось, нічога. Пачалі былі гуляць у шашкі, ды кінулі. Надта-ж яны нам апрыкралі!

Самадзельныя шашкі з кардонных кружочкаў вельмі зьдзівілі Сяргея.

— Ды вы і шашак, як я бачу, зрабіць сабе не патрапілі. Няўжо ніхто ня можа выстругаць харошых шашак?

— Ня можам. Дый няма з чаго, — сказаў нехта з піонэраў.

— Цуды ў рэшаце,—засьмяяўся Сяргей. — Піонэры сумуюць і ня могуць сабе выстругаць шашак. Мусіць у вашым атрадзе не праводзіцца работа па набыцьцю тэхнічных навыкаў?

— А што гэта за навыкі?—запытаўся Бронька.—Калі гэта цікава, раскажы нам.

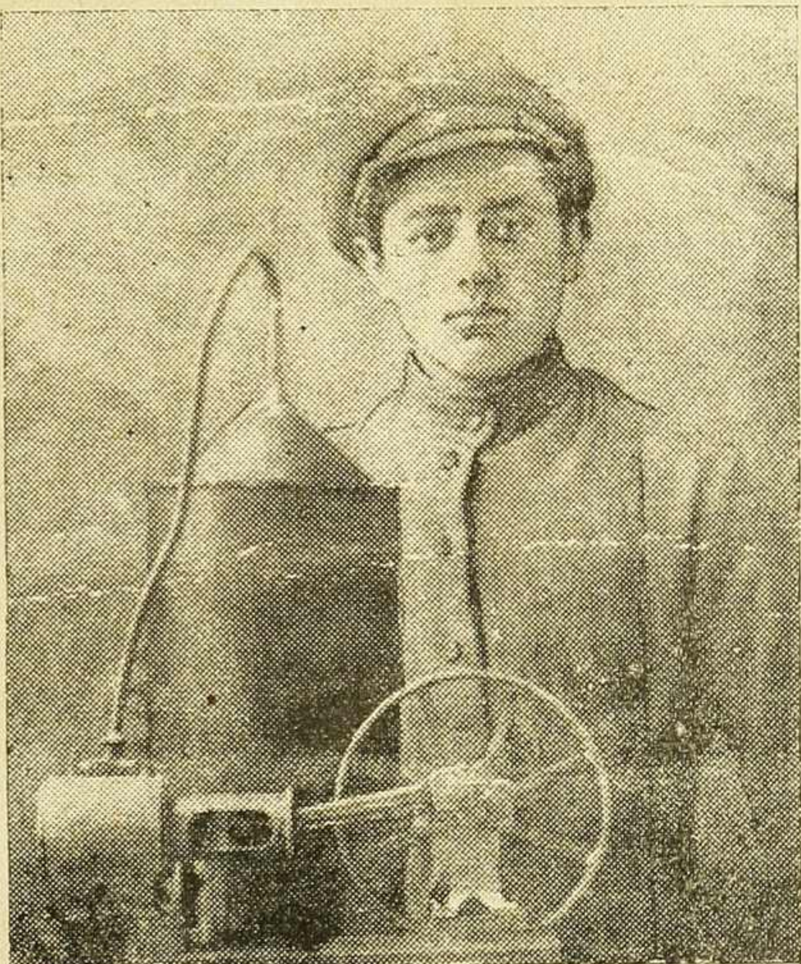
Усе дзеці дружна падтрымалі Броньку і, абступіўшы Сяргея, прасілі яго расказаць аб новай для іх справе.

— Ну, добра, раскажу,—згадзіўся Сяргей, сеўшы на адным з трох крэслаў.—Я яшчэ быў тады малым хлопчыкам, куды меншым за вас, калі навучыўся з хваёвай кары вырэзваць караблікі. І так лоўка я іх рабіў, што да мяне зьбіраліся з вёскі ўсе дзеці (я радзіўся ў вёсцы) і сачылі, як плывуць мае караблікі па рэчцы. Я навучыў двох сваіх сяброў вырэзваць караблікі, і мы скора сталі пускаць цэлы флёт. Адзін раз я выразаў маленькую круцёлку з чатырмя крылцамі і паставіў яе ў раўчаку. Вада ўдарала ў крылцы і круцёлка хутка круцілася. Я ня мог нарадавацца і нацешыцца з свайго млынку.

— А вось Лявонка зрабіў аэраплян, — перабіў яго Пятрусь.

Усе адвярнуліся да Лявонкі, быццам угледзелі яго першы раз, а той пачырванеў, засароміўся і ледзь чутно прагаварыў: „Толькі мама яго выкінула праз вакно, бо я накідаў поўную хату стружак“.

— Ну вось бачыце,—сказаў Сяргей,—пэўна, што не адзін Лявонка пачынаў што-небудзь будаваць. Лявонка зрабіў аэраплян, я ў дзяцінстве змайстраваў млынок, а можа хто-небудзь з вас зрабіў калясачку для свае сястрычкі ці палічку для кніжак. Ня толькі мы з вамі, але ў кожнай вёсцы, на кожным заводзе такія вось дзеці, як і мы з вамі, будуюць, майструюць што-небудзь, прывыкаюць карыстацца розным інструмантам. Гэта і называецца тэхнічнымі навыкамі.


Мал. 1. З фотографіі глядзеў на піонэраў хлапчук...

Сяргей палез у бакавы кішэнь, выцягнуў запісную кніжку і паказаў піонэрам фатаграфічную картку. З фатаграфіі глядзеў на піонэраў хлапчук, у шапцы тэхніка, каля невялікай, самадзельнай паравой машыны (мал. 1).

— Гэта адзін з маіх сяброў. Ён з малых год любіў майстраваць. Цяпер ён вучыцца ў тэхнікуме і нядаўна пабудаваў самадзельную паравую машыну. Прывучаючыся з малых год майстраваць і вынаходзіць розныя мадэлі і машыны, сотні маладых хлапчукоў рыхтуюцца стаць будаўнікамі нашай савецкай прамысловасьці.

— На днях я чытаў жыцьцяпіс вынаходцы паравоза, Джорджа Стэфэнсона,—перабіў яго Алесь.—Ён быў сын ангельскага вуглякопа. З дзіцячых год ён любіў машыны і, будучы настаўнікам, пабудаваў маленькую паравую машыну. А калі вырас—пабудаваў першы ў сьвеце паравоз. Стэфэнсон

заўсёды любіў гаварыць, што цацкі, якія ён рабіў ў дзяцінстве, пасьля памаглі яму пабудаваць паравоз.

— Ну вось бачыце,—пацьвердзіў Сяргей.—Робячы розныя цацкі, можна шмат чаму навучыцца, ды да таго-ж цікава правесьці час. Але давайце пакінем пакуль што вынаходцаў і зьвернемся да такіх-жа піонэраў, як і вы. Цяпер вельмі многа атрадаў пачынаюць аб'яднаньне тых сваіх піонэраў, якія цікавяцца тэхнікай.

— Цяпер я ўцяміў,—уздыхнуў голасна Бронька.—Гэта і ёсьць тэхнічныя навыкі. Давайце возьмемся за гэтую справу.

— Правільна! Давайце! Вось гэта так!

Піонэры заварушыліся, аджылі.

— Значыць, вырашана! Мы закладаем гурток тэхнічных навыкаў.

Алесь пастараўся перакрычаць усіх:

— Як-жа мы назавем наш гурток?.

— „Будаўнікі“. „Малады вынаходца“. „Юны мадэлісты“, „Майстар на ўсе рукі“!—кожны піонэр хацеў запрапанаваць сваё, кожнаму здавалася, што яго назова будзе найлепшая.

— „Майстар на ўсе рукі!“—сказаў Сяргей, які да гэтага часу ня ўмешваўся ў дзелавое абгаварэньне пытаньня.— Вось гэта так! Памойму, гэта назова самая падыходзячая. Скарочана нас будзе можна назваць „Манаўраўцы“.

На гэтым і парашылі. Бронька зараз-жа ўзьлез на стол і насьпех размаляваў плякат:

УСТУПАЙЦЕ Ў ГУРТОК МАНАЎРАЎЦАЎ!

Да кожнай гутаркі рыхтуй экспанат.

Пад пахай круглыя скруткі паперы, у руках нейкі пачак, на твары ўхмылка,—вось як выглядаў Сяргей праз некалькі дзён, калі ён адчыняў дзьверы піонэрскага клюбу. Раптам, яго абкружылі піонэры Яны стараліся заглянуць у сярэдзіну скрутка, мацалі пачак, варажылі—што за таемныя рэчы прынёс з сабою Сяргей.

Гэта тайна адкрылася вельмі хутка. Аказваецца, Сяргей напісаў ліст у суседні горад, у той атрад, дзе ён быў раней, і яму адтуль прыслалі некалькі работ піонэраў. Цяпер гэтыя прадметы павінны былі служыць ілюстрацыямі для растлумачэньня пытаньня „Манаўраўцы ў агульнай рабоце атраду“.

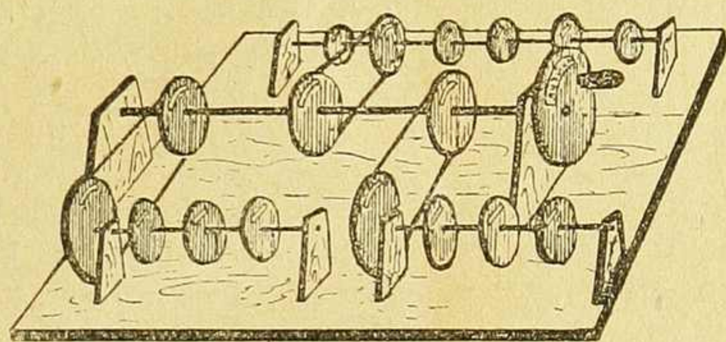
Сяргей разгарнуў плякат. На плякаце пяцёхканцовай зоркай былі наклеены малюнкі—выразкі з часопісаў, а зьверху выразнымі літарамі выпісана: „Быт Чырвонай Арміі“.

— „Вось бачыце,—пачаў Сяргей,—гэта работа мадэлістых. У тым атрадзе, дзе я быў раней, мадэлістыя амаль усе свае работы прыстасавалі да гутарак і кампаній, якія праводзіў атрад. Вось, скажам, набліжаецца дзень Чырвонай Арміі,— і мадэлістыя мяркуюць, што яны могуць падрыхтаваць да гэтага дню. Вынік вы бачыце: плякат з жыцьця Чырвонай Арміі. А вось яшчэ,—Сяргей дастаў з пачку некалькі рэчаў,— мадэль гарматы, вінтоўкі, вось нават танк. Ён, праўда, зроблены толькі з фанэры, але выглядае зусім, як запраўдны маленькі танк.

— А ну, згадайце, што гэта за штука?

З таго-ж пачка Сяргей выняў нейкі мэханізм (мал. 2).

На прыгожа адпаліраванай дошчачцы было прымацавана некалькі калёсікаў (мэханізм з перадачамі): адно вялікае, а другія меншыя. Калёсікі злучаліся стужачкамі, а да вялікага кола была прымацавана ручка. Калі Сяргей павярнуў ручку, усе калёсцы закруціліся. Незразумелым для піонэраў былі, галоўным чынам, надпісы на колах: „Ячэйка“, „Палітасьветпраца“, „Прадстаўнік у завком“, і яны заціхлі, чакаючы тлумачэньняў. І Сяргей растлумачыў:



Мал. 2. Сяргей выняў нейкі маханізм...

— „Гэта мэханічная схэма працы камсамольскай ячэйкі. Тут вы бачыце ўсе віды камсамольскай працы. Варта толькі павярнуць кола „ячэйка“, як ужо рухаецца і кола „палітасьветпраца“, а ад „палітасьветпрацы“ стужачкі круцяць калёсы „клюбнай камісіі“, „насьценгазэты“ „драмгуртку“. „Ячэйка“ прыводзіць у рух адначасова і кола „эканомпрацы“, а ад яго прыходзяць у рух „ахова працы“ „прадстаўнік у завком“, „брыгада вучнёўства“. Ёсьць тут і кола „піонэратрад“, які прыводзіць у рух калёсцы „акцябраты“ і „сатаварыскі дзіцячы дом“.

— Як вы бачыце, мадэлістыя, ці, як мы называемся, манаўраўцы, могуць прымаць удзел у агульнай рабоце атраду. Да кожнай гутаркі трэба рыхтаваць плякат, мадэль альбо, як гэта звычайна называецца, экспанат.

— Учора я вам хацеў сказаць, але нейк забыўся, што імкненьні наладзіць у піонэрскіх атрадах працу па набыцьцю тэхнічных навыкаў былі і раней. Але тады гэта праца рабілася паводле працоўнае назовы зьвяна. Так, напрыклад,

у нашым атрадзе было зьвяно „электрафікатар“, зьвяно „мэталіст“. Зьвеньні рабілі тое-сёе па сваёй назьве, але калі піонэр хацеў майстраваць што-небудзь па электрычнасьці, а знаходзіўся ён не ў зьвяне „электрафікатараў“, то яму дапамогі ў гэтай справе ад свайго зьвяна ня было. Цяпер у нас работа вядзецца іначай: у атрадах утвараюцца тэхнічныя групы, і ў гэтыя групы могуць уваходзіць піонэры з розных зьвеньняў. Значыць, будзем памятаць: манаўраўцы працуюць, як група пры атрадзе, і не падзяляюцца прытрымоў паводле тых працоўных назваў, што маюць зьвеньні. Мы павінны вучыцца ўсяму, мы павінны стаць майстрамі на ўсе рукі.

— Трэба вас паведаміць яшчэ аб адным. Ячэйка даручыла мне кіраваць вашай манаўраўскай групай. Цяпер я ваш афіцыйны кіраўнік, і вось мая першая парада: позна ўжо—ідзеце дамоў. Заўтра прыступаем да працы.

Блёк-нот Пятруся. За сталом, з якога яшчэ ня прынялі шклянак, бо нядаўна пілі гарбату, прымайстраваўся Пятрусь—самы маўклівы манаўравец,—ён-жа сакратар групы. Абгрызаным алоўкам ён нешта клапатліва запісвае ў свой блёк-нот. Глянем з-за пляча і пачытаем, што піша Пятрусь. А пісаў ён вось што:

„Аб чым мы даведаліся:

1. Будуючы мадэлі—мы шмат чаму навучаемся.

2. Манаўраўцы—будучыя будаўнікі савецкае гаспадаркі.

3. Манаўраўцы павінны памагаць усёй працы атраду.

4. Будзем працаваць не паводле працоўных назоваў зьвеньняў, а ў атраднай групе“.

РАЗЬДЗЕЛ II.

ВЫСТАЎКОМ ПІОНЭРСКАГА АТРАДУ.

Прыносьце з сабой бутэлечку.

Клюб атраду „Мэталіст“ расьцьвіў новымі плякатамі. На ўваходных дзьвярох вісеў вялікі плякат і вялікі фанэрны палец на ім паказваў на надпіс: „Ці ты падрыхтаваў бутэлечку?“

Але навошта піонэрам былі патрэбны бутэлечкі?

Ці не адчыняюць яны аддзяленьня Шклотрэсту? Але нашыя сумлівы расьсейвае другі „бутэлечны“ плякат, які вісіць на пярэдняй сьценцы піонэрскага клюбу:

> ДЗЕ ТВАЯ БУТЭЛЕЧКА?
>
> Яна патрэбна для калекцыі
>
> **„Гісторыя кавалачка скуры“.**
>
> ---
>
> **У суботу адбудзецца экскурсія на ГАРБАРНЮ.**
>
> Хлопцы, прыносьце бутэлечкі, шклянкі, прабіркі, паломаныя чаркі.

На гарбарным заводзе.

— Асьцярожна, дзеці, не спаткнецеся, бо можна ўпасьці ў чоп!

На вузенькай плошчы паміж двума радамі ўкапаныхту зямлю чопаў (чанаў), абступіўшы чорнабародага майстра, згрудзіліся манаўраўцы.

— Вось бачыце: у гэтых чопах мокне конская скура. Тут яна ляжыць 3 тыдні. Пасьля „адмочкі“ з скуры абганяюць шэрсьць і пускаюць у далейшую апрацоўку.

— Дзядзька, зачэрпайце нам крыху гэтага рашчыну!— І Васіль дастаў з кошыка бутэльку, якую майстар наліў рашчынам з адмочнага чопу. Заткнутая бутэлька зноў схавалася на дно кошыка.

Майстар даведаўся, што дзеці зьбіраюць калекцыю, і даў ім па кавалачку скуры: цьвёрдай, якая яшчэ ня была апрацоўцы, мяккай, што была ўжо ў чопе.

— Дзядзька, а калі шэрсьць ужо зьнята,—скура, значыць, гатова? —запытаўся Лявонка, калі манаўраўцы разглядалі, як на паўкруглых століках рабочыя абганялі з скуры шэрсьць, скрабучы па ёй вялікім нажом.

Мал. 3. Роўнымі радкамі былі прымацованы ўсе экспанаты.

— Не!—засьмяяўся майстар.—Такая скура доўга не патрымаецца. У першы-ж дождж яна разьлезецца, і вы на нагах будзеце цягаць ня зусім прыемна пахнючую гніль. Пройдзем вось у гэтае аддзяленьне. Тут скура „дубіцца". Яна кладзецца ў чоп з настоем хваёвае кары; з гэтага чопу яна перакладаецца ў другі чоп, з мацнейшым настоем, і адтуль ужо скура выходзіць вырабленая, якая ня будзе гніць.

Далей майстар павёў манаўраўцаў па іншых аддзяленьнях заводу, дзе скура сушыцца, наводзіцца лякам, і, нарэшце, туды, дзе яе пакуюць.

Калі піонэры варочаліся з заводу, кошык Лявонкі быў поўны рознастайнымі абрэзкамі скуры і бутэлькамі розных вадкасьцяй. Нават некалькі кавалачкаў хваёвае кары—і тыя ляжалі ў Лявонкавым кошыку. Усё гэта піонэры, прышоўшы ў атрад, пасартавалі і высушылі.

Шклянкі, прынесеныя некаторымі манаўраўцамі, таксама прыдаліся. У іх налілі сьпірту (замест сьпірту можна ўжываць формалін, які каштуе таней) і паклалі туды кавалачкі скуры: у сьпірце яна ня будзе псавацца і захавае свой першапачатковы колер. Да шклянак зрабілі кардонныя пакрыўкі (вечкі) і зьверху завязалі іх васкавою паперай (такою, у якую заверчваюць масла). Пакрыўкі шклянак аблілі парафінам. (Парафін лёгка распушчаецца над слабым агнём). Заткнуць парафінам бутэлькі яшчэ лягчэй. Трэба толькі на нядоўгі час патрымаць іх рыльцы ў распушчаным парафіне.

Калі прышлося зьбіраць колекцыю, нечакана выступіў Пятрусь. Аказваецца, ціхі сакратар манаўраўцаў няпрыкметна запісваў усе словы майстра. Па гэтых яго нататках удалося ўстанавіць парадак выпрацоўкі скуры. У гэтым парад-

ку і былі разьмеркаваны асобныя кавалачкі скуры ў працэсе яе апрацоўкі.

Далейшая задача ўжо лягла на плечы мастака Броньві. Ён падбіраў у старых выданьнях саюзу гарбароў малюнкі скураной вытворчасьці і расклеіў іх у розных мясцох кардоннага аркушу, на якім былі прымацаваны шклянкі і бутэлькі. Два дні важдаўся Бронька разам з Кацяй і Пятрусём, клапаціліся ў заводзкай канторы каля машыністкі і ў выніку ў піонэрскім клюбе зьявілася калекцыя.

Роўнымі радкамі на вялікім кардонным аркушы былі прымацаваны шпагатам усе экспанаты, атрыманыя на гарбарным заводзе (мал. 3). Нават пры самым павярхоўным абглядзе было відаць, як з бруднай, з зьлепленай шэрсьцю скуры, паступова апрацоўваючыся, атрымваецца прыгожы бліскучы хром ці моцны падносак. Побач з кожным экспанатам знаходзяцца бутэлечкі з тымі рашчынамі, якія ўжываюцца ў азначаным пэрыодзе апрацоўкі скуры. Тут-жа былі фатаграфіі аддзяленьняў заводу. Пад кожным экспанатам было прыклеена тлумачэньне—вузенькая палоска паперы з надрукаванымі на „ундэрвудзе“ словамі:

№ 2.
СКУРА ПАСЬЛЯ АДМОЧКІ

№ 5.
ДУБІЛЬНЫ ЭКСТРАКТ

№ 11.
СКУРА ПАСЬЛЯ ЛЯКІРОЎКІ

Шклянкі з бутэлек.

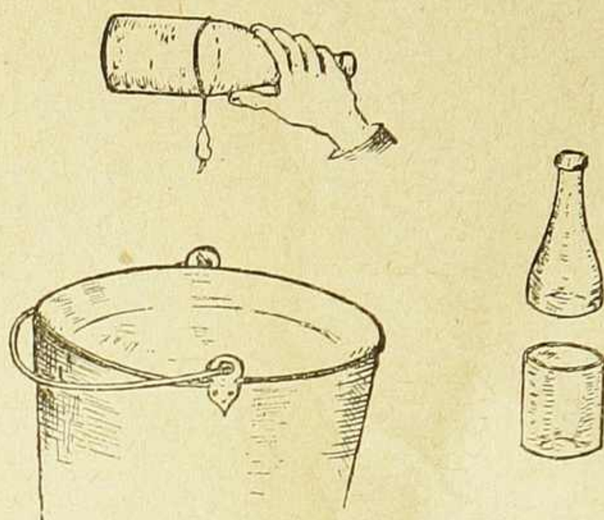
Трэба прызнацца, што ў манаўраўцаў не хапіла шклянак для сваёй калекцыі. Дый наогул, шклянкі—рэч не асабліва зручная: яны лішне вялікія і кепска трымаюцца на кардоне.

— Дзе-ж узяць пасуды?

На дапамогу прышоў Сяргей. Ён запрапанаваў паадразаць рыльцы бутэлек і нарабіць такім чынам шклянак, якія будуць зусім здатныя для захаваньня скуры. Манаўраўцы разьбіліся на дзьве групы. Кожная група рэзала бутэлькі розным спосабам.

Спосаб першай групы быў вельмі просты: абкручвалі некалькі разоў бутэльку у тым месьце, дзе патрэбна было адрэзаць, ніткай, абмочанай у бэнзыне ці сьпірце. Нітку запальвалі—бутэлька награвалася і тады яе хутка апушчалі ў ваду, да месца абкручанага ніткай (мал. 4). Рыльца адразу адпадала. Вострыя берагі адтрыманай такім спосабам шклянкі манаўраўцы згладжвалі напільнікам, абмочаным у газу.

Спосаб другой групы быў хоць больш складаны, але больш надзейны. Адступаючы на некалькі мілімэтраў ад таго месца, дзе павінна быць разрэзана бутэлька, яны абкручвалі яе некалькі разоў прамакацельнай паперай, шырынёю ў два тры сантымэтры. Гэтакім-жа паяском прамакацельнай паперы абкручваецца бутэлька на два мілімэтры вышэй рыскі надрэзу. Папера прывязваецца ніткай ці дроцікам і змочваецца вадой. Потым трохкантовым напільнікам манаўраўцы надразалі бутэльку па акружыне між дзьвюма палоскамі паперы і, падносячы да лямпы, награвалі надрэз. Калі пры гэтым рыльца не адпадала, то да гарачага надрэзу датыкаліся халодным жалезам. Вострыя берагі шклянкі з гладжваліся таксама, як і пры першым спосабе.



Мал. 4. Рыльца адскаквала і з бутэлькі атрымлівалася шклянка...

Даёш выттаўку! „Гісторыя кавалачка скуры“ была гатова. Некаторыя піонэры сталі прыносіць і свае працы, зробленыя дома. Тады Сяргей парашыў загаварыць аб выстаўцы.

— Таварышы,—сказаў ён на адных занятках групы,— нам патрэбна вырашыць адно практычнае пытаньне: куды мы будзем складаць нашыя экспанаты?

— Будзем хаваць у кладоўцы атраду, разам з барабанам і сыгнальнай трубою,—запрапанаваў Алесь.

— Раздамо піонэрам, — пачуўся з-за плеч Сяргея голас.

— Арганізуем выстаўку нашых прац,—крыкнуў Пятрусь.

— І я так думаю,—падтрымаў яго Сяргей.—Пачаткам нашай выстаўкі можа паслужыць калекцыя выпрацоўкі скуры. На нашу выстаўку мы зможам запрасіць піонэраў з іншых атрадаў і тым паможам ім наладзіць у сваіх атрадах працу па тэхнічных навыках. Манаўраўцы павінны ня толькі вучыцца, задача манаўраўцаў—паклапаціцца, каб іх работа паслужыла прыкладам для другіх атрадаў.

Так і пастанавілі. Выбралі выстаўком. У склад яго ўвайшлі Бронька, Пятрусь і Зося. На другі-ж дзень выстаўком вывесіў калекцыю выпрацоўкі скуры і другія рэчы, якія прынесьлі піанэры.

А на першым-жа пасяджэньні выстаўкому абгаворвалася пытаньне: чым заняцца ў далейшым?

Слова ўзяў Сяргей:

— Я прапаную складаць калекцыі. У час майго дзяцінства я ведаў некаторых дзяцей, якія любілі зьбіраць паштовыя маркі. У аднаго хлопчыка была калекцыя мала што ня ў тысячу марак з розных дзяржаў земнай кулі. Па гэтых марках можна даволі выразна ўявіць сабе дзяржаўны лад кожнай краіны. Вось, напрыклад: на нашых савецкіх марках паказаны рабочыя, сяляне, чырвонаармейцы, друкуюцца партрэты Леніна, а на марках буржуазных краін паказаны розныя палацы, партрэты каралёў, цэрквы і г. д. Вось, хоцьбы на гэтым прыкладзе, можна адразу ўбачыць: хто кіруе дзяржавай у нас і хто ў іншых краінах.

Калекцыі складаюцца самыя рознастайныя. Некаторыя зьбіраюць калекцыі манэт (грошай), другія—розных каменьняў, лісьцяў. Складаючы калекцыю, можна многаму навучыцца і набыць навык знаходзіць неабходны матар'ял для пастаўленай задачы.

Трэба толькі ўзяць сабе за правіла: калекцыю ты зьбіраеш ня толькі для сябе, але і для другіх. Не хавай калекцыі дома, а прынось яе ў клюб.

Пасьля гэтага пасяджэньня манаўраўцы пачалі зьбіраць калекцыі.

Чатыры альбомы. Праз некалькі тыдняў у піанэрскім клюбе 29-га атраду піонэраў зьявілася чатыры альбомы. Уласна кажучы, два з іх былі старымі бухгальтарскімі кнігамі вялікага фармату. На кожны ліст бухгальтарскай кнігі з абодвых бакоў былі наклееныя чыстыя аркушы паперы. Такім чынам атрымаліся новыя кнігі з тоўстымі белымі лістамі. Два іншыя альбомы былі заказаны ў пераплётнай майстэрні піонэратраду саюзу друкароў.

Першыя кнігі зусім згубілі свой канцэлярскі выгляд, дзякуючы прыгожа зробленай вокладцы. Між тым, вокладка была старая, але на яе былі наклееныя выразаныя з часопісі фатаграфіі піонэрскіх дэманстрацый, і на ўсю вокладку яскрава выступаў надпіс:

СЬВЯТА ЎСЯСЬВЕТНАГА ПРАЛЕТАРЫЯТУ—
ПЕРШАГА МАЯ.

Зьмест калекцыі быў сапраўды цікавы. Больш як 200 выразак з розных часопісаў паказвалі, як сьвяткуюць 1-га мая ў розных краінах. Вось старонка Кітаю—касавокія людзі носяць доўгія вузкія плякаты, вось нізенькія японкі ў гарнітурах,

на якіх павышываны лёзунгі, вось піанэры Нямеччыны, вось Першае Мая на Днепрабудзе, у Узьбекістане, у Маскве.

У канцы альбому некалькі старонак запоўнены здымкамі і малюнкамі саміх манаўраўцаў. Гэтыя старонкі былі пад загалоўкам: „Першае Мая ў нашым горадзе“.

Спачатку, у сярэдзіне кнігі, у аддзелах кожнай краіны заставалася многа незапоўненага месца, але паступова гэтыя парожнія месцы запаўняліся выразкамі, якія прыносілі самі манаўраўцы і піонэры.

Другі альбом меў загаловак: „Электрафікацыя СССР“. На чырвонай вокладцы, зробленай з глянцавай паперы, быў намаляваны партрэт Ільліча і прыгожыя здымкі буйных электрастанцый, выразаныя з часопісаў. З аднаго кута ў другі былі намаляваны правады, прымацованыя да слупоў з ізалятарамі.

Гэты другі альбом склалі Васіль і Лявонка, якія цікавяцца пытаньнямі электрафікацыі. Яны і парашылі апроч фото-здымкаў уклейваць у альбом выразкі артыкулаў з газэт і часопісаў.

Васіль узяўся скласьці аддзел Днепрабуду. З таго часу яго пазнаць нельга было: як толькі прыходзіў ён у заводзкі клюб,—зараз-жа браўся за газэты і часопісі, адшукваў там артыкулы (наогул усякі матар'ял) аб ходзе работы на Днепрабудзе, прыставаў да бібліятэкаршы, каб тая дазволіла яму выразаць гэтыя артыкулы з другіх экзэмпляраў газэт. Штодня ў альбом уклейваліся новыя малюнкі і адрыўкі з артыкулаў. Праз месяц па альбому можна было пазнаёміцца, і вельмі дэтальна, з ходам пабудовы Днепрабуду.

У хуткім часе да работы была прыцягнена і Каця. Ёй быў даручаны аддзел электрыфікацыі Беларусі, асабліва аб ходзе работ на Асінбудзе.

Усе тры калекцыянэры цяпер сьцьвярджаюць, што пры адшуканьні выразак для альбому яны навучыліся добра разьбірацца ў газэце і так прывыклі да яе, што цяпер штодня ўважліва прачытваюць газэту, і ня толькі аддзел аб электрыфікацыі, а ўсю.

У трэцім альбоме манаўраўцаў куды менш экспанатаў, чым у двух першых. Справа ў тым, што ў гэтым альбоме зьбіраецца калекцыя расьлін. І калі стаў складацца гэты альбом, шмат якіх расьлін ужо ня было—ён будзе дапаўняцца наступнай вясною і летам.

Што-ж датычыць чацьвертага альбому, дык ён быў вельмі падобны да альбому электрыфікацыі. Ён таксама складаўся з здымкаў і газэтных выразак і насіў назву: „Даёш шмат-польле і трактар“!

Гэты альбом рыхтаваўся ў падарунак вясковаму атраду, з якім 29 атрад сатаварышаваў.

Усе чатыры альбомы і калекцыі, сабраныя на гарбарным заводзе, былі першымі вялікімі экспанатамі манаўраўскай выстаўкі. У далейшым выстаўка значна пашырылася, узбагачаная вялікай колькасьцю розных прылад і мадэляў, аб якіх будзе расказана ў наступных разьдзелах.

Ліст сатаварышнікаў.

Лістаносец зьдзіўлена перабіраў ліст, пазіраючы на дзіўны адрас:

„29 піонэратрад для манаўраўцаў“.

Але адрас быў напісаны ясна, нумар дому паказаны правільна, і лістаносец апусьціў важкі ліст разам з нумарам „Беларускага Піонэра“ ў скрынку для лістоў, якую змайстравалі самі манаўраўцы.

Ліст быў ад сатаварыскага атраду Барысаўскага шкляного заводу. Пасьля цэлага шэрагу паведамленьняў аб агульнай працы атраду было паведамленьне такога зьместу:

... „Нас вельмі зацікавіла праца вашай групы манаўраўцаў. Прачытаўшы апісаньне зьбіраньня калекцый, мы нарашылі таксама сабраць калекцыю. Якраз у нас была вызначана экскурсія на сярнічную фабрыку „Чырвоная Бярэзіна“. Памятаючы вашу экскурсію на гарбарны завод, сталі мы прасіць у кожным аддзяленьні фабрыкі па экспанату. Нам было куды лягчэй: патрэбны былі толькі дзьве бутэлечкі. Пасьля ў клюбе мы рассартавалі ўсе экспанаты і прывязалі іх нітачкамі да аркуша кардону. Гэта наша калекцыя называецца „Беларуская сярнічка“. Па чарзе на кардонным аркушы прымацованы: дошчачкі, потым яны-ж, папілованыя на тонкія палоскі, затым гэтыя палоскі, разрэзаныя на палачкі, палачкі, абмочаныя ў адзін рашчын, другі і г. д.

Унізе відаць паступовы зварот драўлянага лісточка ў пачак для сярнічак. У верхнім кутку аркуша мы прымацавалі пачак, поўны сярнічак“...

Потым у лісьце гаворыцца аб другіх пытаньнях працы атраду і толькі ў канцы зноў пра тую-ж выстаўку:

„У нас вызначана экскурсія на шкляную гуту. Мы думаем сабраць таксама калекцыю. Падрыхтавалі ўжо пасуду: у бутэлечках будуць захоўвацца кварцавы пясок і сода. Апроч таго, мы дамо цэлы шэраг спроб розных гатункаў шкла. Думаем склеіць мадэль гуты [1]). Дзіркі для вакон заклеім чырвонай паперай, а ў сярэдзіну мадэлі зьмесьцім электрычную лямпачку. Гэтую калекцыю мы будзем зьбіраць у двух экзамплярах—адзін прышлем вам у падарунак“.

---

[1]) Гута—печ, у якой расплаўляецца пясок з содай. (Гутаю называюць і ўвесь шкляны завод).

Яшчэ ліст. Гэты другі ліст быў значна меншы. Лістаносец ужо ня дзівіўся з адрасу: ён яму быў знаёмы. Манаўраўцам пісалі піонэры з атраду Астрашыцкага сельсавету.

„Таварышы піонэры,—паведамлялася ў лісьце.—Калі мы прачыталі аб вашай выстаўцы, дык і мы парашылі сабраць калекцыю пад назовай „Як што дзе расьце“. У суседнім саўхозе мы ўзялі розныя гатункі збожжа з дасьледчых вучасткаў. Аркуш, на якім зьмяшчаецца наша калекцыя, быў падзелены на квадрацікі і ў кожным квадраціку напісаны назовы мінэральных (штучных) угнаеньняў. Пад кожнай назовай былі прымацаваны гатункі каласоў і зярнят, якія вырасьлі на гэтым вучастку. Такім чынам, па гэтай калекцыі можна даведацца, якое ўгнаеньне карысьнейшае на нашай зямлі“.

Выстаўка ўпрыгожваецца. Ужо даўно прыбылі падарункі ад сатарыскіх атрадаў. Манаўраўцы сталі пагаворваць аб тым, каб як упрыгожыць і афіцыйна адчыніць сваю выстаўку. Выстаўком дастаў з шафы рознакаляровую паперу, і піонэры пачалі былі рабіць маленькія сьцяжкі. Але тут умяшаўся Бронька:

— Гэтыя сьцягі ні навошта: праз два дні яны парвуцца, а наша выстаўка заўсёдная.

Парашылі зьвярнуцца да Сяргея,—што ён парадзіць.

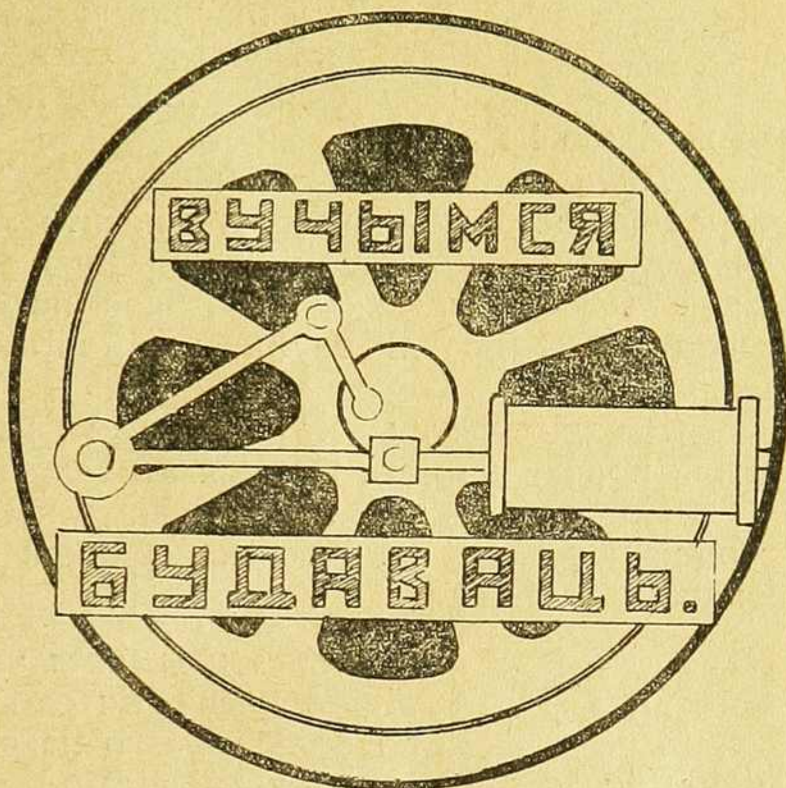
— Праўда, такія сьцягі рабіць ня варта,—згадзіўся ён,—яны нічога ня кажуць ні розуму, ні сэрцу. Лепшае ўбраньне—добры плякат і фото-мантаж.

І Сяргей пусьціўся ў тлумачэньні наконт плякатаў з малюнкамі і без малюнкаў.

— У плякаце не павінна быць надта многа слоў. Плякатныя літары павінны быць вялікія, яскравыя. Самыя важныя словы трэба пісаць буйнейшымі літарамі. Вельмі добра атрымліваюцца плякаты, на якіх літары не напісаны, а прыклеены гатовыя, раней выразаныя з каляровай паперы. Робяцца плякаты і ў выглядзе круга, хоць-бы махавіка, ад якой-небудзь машыны (мал. 5).

— Але плякат добры толькі тады, калі трэба заклікаць, агітаваць. Плякат мае злабаднеўны характар. Напрыклад: „Ці запісаўся ты ў групу манаўраўцаў?“ Калі-ж патрэбна пераканаць, растлумачыць што-небудзь, тады больш падыходзіць фото-мантаж. Слова—фото-мантаж складаецца з двух частак: фото—фатаграфія і мантаж—зборка. Фото-мантаж—гэта плякат, на якім сабраны фатаграфіі, рысункі ці выразкі з газэт і часопісаў. Нам з вамі прыдзецца падрыхтаваць фото-мантаж на тэму: „Электрыфікацыя, плюс савецкая

улада ёсьць комунізм". Возьмем на пачатак некалькі прыгожых выразных здымкаў буйных электрастанцый, пабудовы новых станцый, пракладкі электрычных правадоў. Разьмесьцім здымкі на аркушы паперы, а між імі напішам лёзунг. Добра пры гэтым падабраць партрэт Леніна. Яшчэ прыгажэй было-б, каб дастаць такі партрэт, дзе Ільліч паказваў-бы на ўсе гэтыя здымкі. Добрыя фото-мантажы можна скласьці на тэму: „Піонэр — прыклад для ўсіх дзяцей", „Юны мадэліст—будучы будаўнік соцыялістычнай гаспадаркі". У гэтым мантажы трэба выкарыстаць здымкі з піонэрскіх часопісаў аб юных мадэлістых і тут-жа даць здымкі заводаў і сельска-гаспадарчай работы. Асабліва прыгожа будзе, калі для мантажаў скарыстаць каляровыя вокладкі часопісаў.



Мал. 5. Робяцца плякаты і ў выглядзе круга...

Манаўраўцы ў хуткім часе дасталі старыя часопісы, нажніцы, клей і ўзяліся за працу. Мантажы атрымаліся вельмі ўдалыя.

У часе работы Сяргей даў манаўраўцам дзьве важныя парады:

— Зусім не абавязкова зьмяшчаць здымак цалкам так, як ён паданы ў часопісе, можна з яго выразаць дзьве-тры фігуры або толькі галовы, а фон найчасьцей прыходзіцца выкідаць. Здымак карысна зьмяшчаць ня ў выглядзе чатырохкутніка, а выразаць яго па контурах (абрысах) малюнку. Можна наклейваць некалькі здымкаў разам, прычым—не бяда, калі адзін здымак закрые сабою некаторую частку другога. Трэба толькі пільнаваць, каб агульныя ўражаньні ад мантажу былі добрыя ды каб малюнкі былі ўдала падабраны і скамбінаваны.

— Другая парада: ні ў якім выпадку нельга наклейваць здымкі роўнымі радамі. Робяцца мантажы ў шахматным

парадку, у выглядзе стралы, у выглядзе паласы з аднаго кутка да другога, у выглядзе ўсходак і г. д.

Парады Сяргея прыдаліся. Сапраўды, як павесілі яскравыя плякаты і фото-мантажы, пакой піанэратраду набыў зусім іншы выгляд.

Некалькі слоў аб экскурсіях.

Адчыненьне выстаўкі было не асабліва шумнае. Пасьля справаздачы часовага выстаўкому склад яго быў пашыраны: туды ўключылі Кацю і Алеся.

А праз некалькі дзён колькасьць экскурсій з другіх атрадаў настолькі павялічылася, што манаўраўцам прышлося падумаць аб лепшай арганізацыі экскурсыйнай справы. Былі вызначаны дзяжурныя, якія па чарзе дзяжурылі на выстаўцы і давалі тлумачэньні экскурсантам аб кожным экспанаце.

Завялі сшытак „Хто наведвае нашу выстаўку“, каб ведаць, колькі чалавек і з якіх атрадаў наведваліся.

Бронька склеіў і размаляваў невялічкі альбом, куды жадаючыя запісвалі свае меркаваньні наконт працы манаўраўцаў.

У Пятрусёвай кніжцы.

Цяпер нам няма чаго глядзець з-за Пятрусёвага пляча. Ён сам разгарнуў свой блёкнот і палажыў яго на вакно, каб засох атрамант (ён толькі што скончыў пісаць), бо прамакаткі ня было пад рукой.

У блёк-ноце было напісана:

„1. Пасьля экскурсіі складай калекцыю.

2. Калекцыі і альбомы прывучаюць быць уважлівым і ўпартым.

3. Мы працуем ня толькі для сваёй асалоды—мы імкнемся ўцягваць другіх. Дзеля гэтага манаўраўцы адчыняюць выстаўку і абменьваюцца экспанатамі з другімі атрадамі.

4. Пакуль што ў нас экспанатаў няшмат, але ўсе мадэлі, калекцыі, усе працы атраду і асобных піонэраў будуць зьмешчаны на выстаўцы“.

РАЗЬДЗЕЛ III.

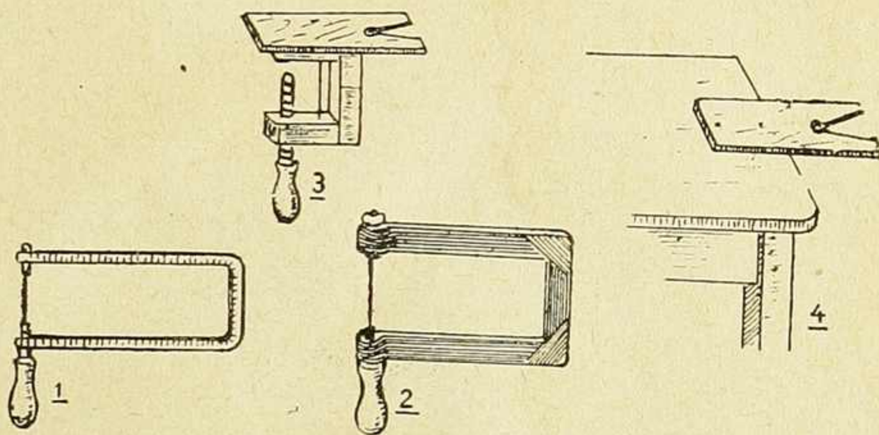
МАЙСТЭРНЯ ПАВЯЛІЧВАЕЦЦА І ВЫПАЎНЯЕ ЗАКАЗЫ.

У каго лобзік?

— Хлопцы, у каго ёсьць лобзік?—З такім пытаньнем зьвярнуўся да манаўраўцаў Сяргей у часе адных з заняткаў групы.

— У мяне,—адгукнуўся Лявонка.—У мяне ёсьць нават і столік для выпілоўваньня. Заўтра я прынясу.

На другі дзень Лявонка прынёс лобзік (асадку для ручной пілкі) і столік. Столік складаецца з драўлянай рамкі (струбцінкі) і прыбітай да яе зьверху дошкі з трохкутным выразам. Струбцінка з дашкой прышрубоўваецца да стала (мал. 6).



Мал. 6. Лявонка прынёс інструманты для выпілваньня: 1) Лобзік жалезны, 2) лобзік драўляны, 3) струбцінка, 4) дошка з трохкутным выразам.

Калі столік быў прымацаваны, Сяргей узяў кавалак фанэры (фанэру ад старых скрынак манаўраўцы купілі вельмі танна на складзе) і нарысаваў на ёй пяцёхкутную зорку. Пасьля ён зашрубаваў у лобзік тоненькую пілку так, што зубчыкі яе глядзелі ўніз. Палажыўшы фанэру на выраз століка, ён стаў апілоўваць фанэру па рысунку. Апілоўваючы, Сяргей тлумачыў:

— Пілаваць трэба роўна, ня вельмі хутка, бо іначай пілачка нагрэецца і лопне. Бачыце, я ўвесь час накіроўваю фанэру і пілую павольна—ніколі ня варта націскаць пілкай на фанэру ці наадварот.

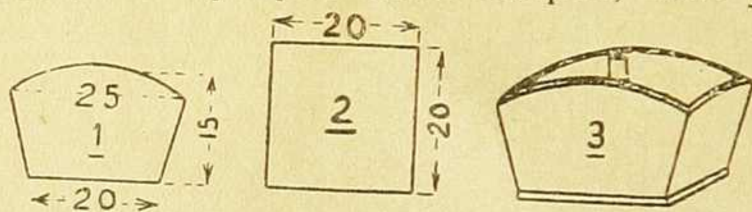
— А вось і заварот,—сказаў Сяргей апілаваўшы першы кут зоркі,—як-жа нам завярнуцца, каб не зламаць пілкі?

А вось зробім „шаг на месцы“,—адказаў сам сабе Сяргей і стаў асьцярожна пілаваць амаль на адным месцы, чуць прыкметна паварочваючы левай рукой фанэру.

Хутка зорка была выпілавана. Тады Сяргей намаляваў на ёй нейкую фігуру і папрасіў тоўстай іголкі або тонینькага цьвічка. Цьвік знайшоўся. Прабіўшы дзірачку ў зорцы, ён адкруціў адзін зажым лобзіка, прапіхнуў пілачку ў сярэдзіну фанэры і, зашрубаваўшы яе ў лобзік зноў, стаў выпілоўваць па азначанай рысцы. Праз пару мінут зорка з выразнай у сярэдзіне фігурай чырвонаармейца была гатова.

Пасьля гэтага лобзік перайшоў у рукі Васіля. Але толькі Васіль зрабіў некалькі рухаў рукой, як лопнула пілка. Сяргей асадзіў другую і Васіль працаваў далей. Так па чарзе кожны манаўравец выпілаваў па фігуры. Пасьля, калі набылі больш лобзікаў, нарыхтавалі некалькі выразаных дошчак і прыбілі іх па рагох стала,—праца пашла шпарчэй. Праўда, пілачак ня мала было паламана, але манаўраўцы купілі іх некалькі тузінаў; добра што пілачкі каштавалі ня дорага: 10—15 кап. тузін.

Уласныя плявальніцы. Калі ўсе манаўраўцы навучыліся пілаваць, яны ўзяліся рабіць плявальніцы для піонэрскага і заводзкага клюбаў (мал. 7.). Спачатку яны выпілавалі дно—дошчачку ў 20 сант. шырыні і такой-жа даўжыні. Сьценкі плявальніц рабіліся з фанэры, якая ўверсе была шырэй, чым унізе: шырыня сьценак унізе 20 см., а ўверсе—25 см. Пасьля зрабілі чатыры вузенькія планачкі. Гэтыя планачкі прыбіваюцца да дна, а да іх ужо прыбіваюцца бакавыя фанэркі. Зьбівалі плявальніцы маленькімі цьвічкамі, такімі, якія ўжываюць шкляры. Каб сьценкі плявальніцы трымаліся мацней, манаўраўцы змацоўвалі іх па кутком гэткімі-ж планачкамі.



Мал. 7.—Манараўцы ўзяліся рабіць плявальніцы: 1) бакавая сьценка плявальніцы, 2) дно плявальніцы, 3) гатовая плявальніца (памера ў сантымэтрах).

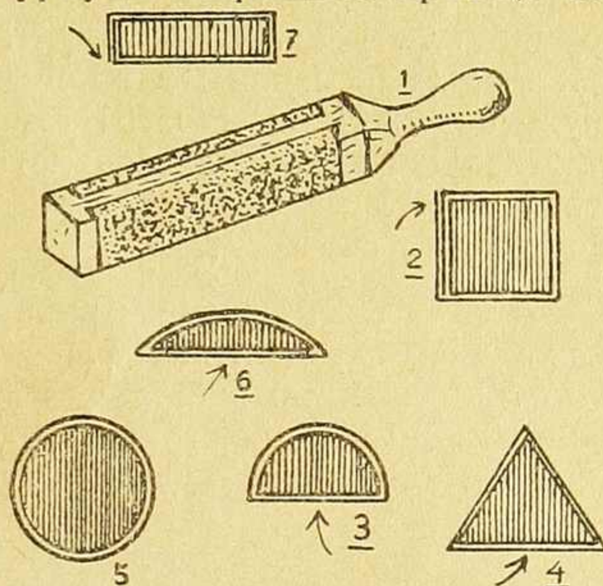
Першая плявальніца вышла нязграбная. Калі-ж, па парадзе Сяргея, манаўраўцы купілі некалькі аркушоў шкляное паперы („шкурка“)—буйной і дробназярністай—і кожную рэч, якую толькі выпілоўвалі, дасканала адгладжвалі, вырабы атрымліваліся значна харашэйшыя і далікатнейшыя.

У далейшым, манаўраўцы, карыстаючыся такой „шкуркай“ і наждачнай паперай (для мэталю), прыгатавалі цэлы набор рознастайных напілкаў (мал. 8).

Яны зрабілі некалькі брусочкаў рознай формы, абкруцілі некаторыя з іх шкляной паперай, частку—наждачнай, і прымацавалі паперу да брускоў цьвічкамі.

Партрэты ў рамках.

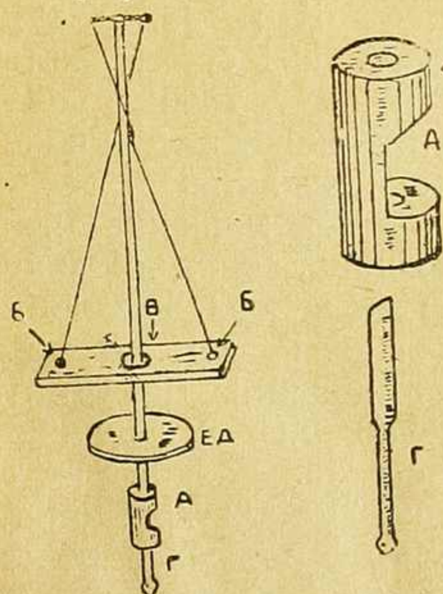
Манаўраўцам папалася неяк часопіс, дзе былі партрэты ўсіх прадстаўнікоў нашага ўраду. Манаўраўцы парашылі зрабіць для партрэтаў рамкі і паразьвешваць іх у клюбе.



Мал. 8. Падрыхтавалі набор розных напілкаў: 1—чатырохбочны напілак, 2-7—выгляд з боку напілкаў рознай формы.

На гэтай справе быў зломаны не адзін дзесятак пілак, але рамкі ўсё-ж вышлі даволі прыгожыя. Асабліва харошыя былі рамкі, начыста выгладжаныя „шкуркай“ і пакрытыя лякам (ляку купілі ў аптэчным магазыне).

Каб выразаць сярэдзіну рамкі, манаўраўцы ўжо не карысталіся ні цьвікамі, ні голкай,—дзірачкі яны пракруцілі дрылём. Але дрыль быў чужы—яго пазычылі на заводзе і хутка прышлося зьвярнуць, а голкаю або цьвіком працаваць было нязручна.



Мал. 9. Сяргей ім дапамог зрабіць дрыль: А—калодачка, Б—дратва, В—сподняя дошчачка, Г—пяро сьвердла, Д—бляшаны кружок для раўнавагі.

Манаўраўцы зьвярнуліся да Сяргея, і ён ім дапамог зрабіць самадзельны дрыль (мал. 9).

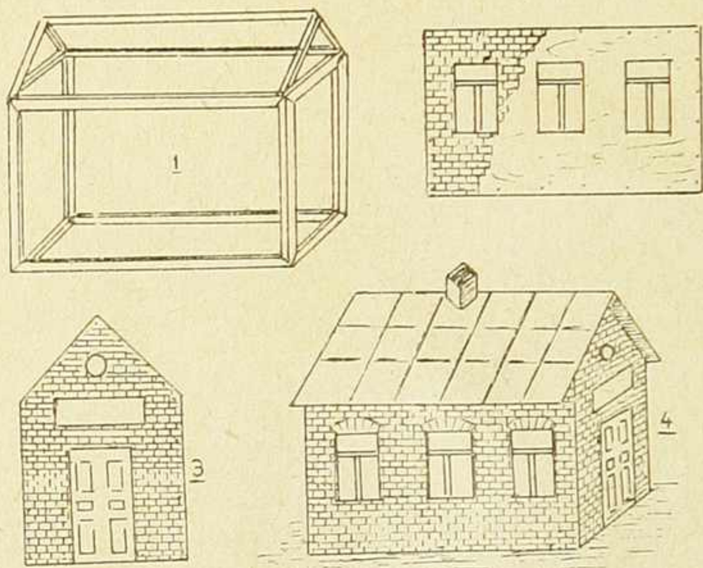
Асновай дрыля зьяўляецца палачка 1,5 см. таўшчыны і 30 см. даўжыні. Палачку дасканала выгладзілі „шкуркай“. Пасьля хлопцы выразалі бляшаны кружочак і цьвіком прабілі ў ім дзірачку. Гэты кружочак яны насадзілі на ніжні канец палачкі. У знаёмага сталяра хлопцы выразалі дзьве дошчачкі: адну большую, а другую меншую. У большай дошчачцы пракруцілі тры дзіркі: па канцох вузенькія, для працягваньня ніткі, а сярэднюю-шырэйшую, для таго, каб дошчачка лёгка насаджвалася на палку. Меншая дошчачка мела таксама дзіркі па канцох і ў сярэдзіне, і павінна была быць насаджана на палачку наглуха. Пёрка для

пракручваньня дзірак умацоўваецца ў калодачцы на канцы палкі.

Праз дзірачкі ў верхняй і ніжняй дошчачках працягваецца моцная нітка (дратва). Дратва абкручваецца навакол палачкі. Калі націскаць ніжнюю вялікую дошчачку, дык палачка з сьвярдзёлкам пачынае круціцца. Сьвярдзёлак будзе круціцца то ў адзін, то ў другі бок, а дзеля гэтага ён павінен быць завостраны з абодвух бакоў. Бляшаны кружочак служыць для роўнавагі і ўзмацненьня руху. Сьвярдзёлак манаўраўцы зрабілі з стальнога дроту, адпаведным чынам завостранага.

Хаты з фанэры. З фанэры манаўраўцы зрабілі шмат прыгожых рэчаў: пісьмовыя прылады, вырэзныя шафкі і мадэлі хат для сваёй „электрафікаванай вёскі".

Мадэль хаты зьбіваецца з шасьці фанэрак: чатырох для сьценак і дзьвёх для страхі. У бакавых фанэрак выпільваюцца вокны, а у пярэдняй—дзьверы. Дзьверы можна зрабіць і ў бакавой сьцяне. Дзьверы і вокны прымацоўваюцца да сьценак кусочкамі скуры. Выразаныя сьценкі хаты трэба размаляваць пад бярвеньні ці цэглу (мал. 10).



Мал. 10. З фанэры быў зроблены дом: 1—касьцяк дому, 2—бочная сьцяна (часта афарбавана пад колер цэглы), 3—пярэдняя сьцяна, 4—агульны выгляд дому.

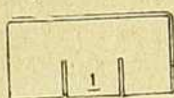
Каб замацаваць сьценкі і страху хаты, найперш трэба зрабіць з тоненькіх дошчачак аснову хаты.

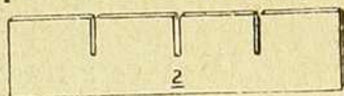
З малюнка ясна відаць, як зьбіваецца гэта аснова. Пасьля да асновы прыбіваюцца тоненькімі цьвічкамі фанэрныя сьценкі і страха.

Скрынка для інструмантаў. Праз некалькі тыдняў у майстэрні манаўраўцаў назьбіралася многа розных шрубак, дробных цьвічкоў, частак старых прылад. Усе гэтыя рэчы манаўраўцы акуратна зьбіралі дзе толькі маглі.

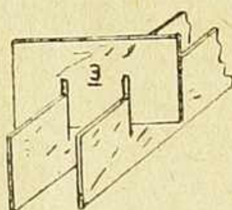
Падзець усё гэта ня было куды. Хлопцы, парадзіўшыся з Сяргеем, зрабілі скрынку для гэтай дробязі. Дно скрынкі было зроблена з тоўстай фанэры. Бакавыя сьценкі былі выразаны адпаведна да велічыні дна. Апроч таго, зрабілі 9 перагародак: 4 кароткія і 5 доўгіх.

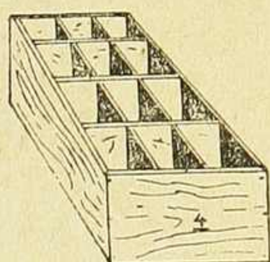
У кароткіх перагародках праз кожныя 10 см. лобзікам рабіўся надрэз да сярэдзіны, а ў доўгіх перагародках такі надрэз рабіўся праз кожныя 15 см.





Цяпер засталося толькі зьбіць скрынку цьвічкамі, укладваючы ў куты па бруску, уставіць перагародкі, карыстаючыся надрэзамі на іх (мал. 11).





Мал. 11. Для ўсёй дробязі зрабілі інструмантную скрынку: 1-2—унутраныя перагародкі, 3 – змацаваньне перагародак, 4—агульны выгляд скрынкі.

Калі ад скрынкі не вымагаецца асаблівая крэпасьць, можна абыйсьціся і бяз брускоў па кутох. У гэтым выпадку злучэньне двох фанэрак робіцца пры дапамозе пазоў.

Пры злучэньні пазамі, месца замацаваньня трэба абмазаць сталярным клеем і зьбіць асьцярожна маленькімі цьвічкамі.

Як зрабіць клей.

Сталярны клей купляецца пліткамі. Клей крышаць і кідаюць на некалькі гадзін (8—12) у ваду, каб ён разбрыняў; потым лішнюю ваду зьліваюць, і мешаніну гэту падаграюць на агні, пільнуючы, каб яна не прыгарэла. Калі клей распусьціцца—стане рэдкі, адпаведнай гушчыні (для розных гатункаў дрэва патрэбна розная гушчыня),—тады ён, значыць, гатоў. Звычайна гарачы клей павінен сьцякаць з пэндзля тоненькім струменем. Клеіць трэба гарачым клеем, а калі ён застыне, дык яго трэба ізноў падагрэць.

Рабілі манаўраўцы і іншы клей, які не баіцца вады. Яны ўзялі 50 гр. нягашанай вапны, 60 гр. тварагу і 10 гр. вады. Вапну аблілі вадой—атрымалася гашаная вапна, якую яны зьмяшалі з тварагом і вадой. Такі клей хутка робіцца цьвёрды, таму яго трэба ўжываць зараз-жа пасьля прыгатаваньня. Гэтым клеем добра клеіцца ня толькі дрэва, але шкло і фарфар.

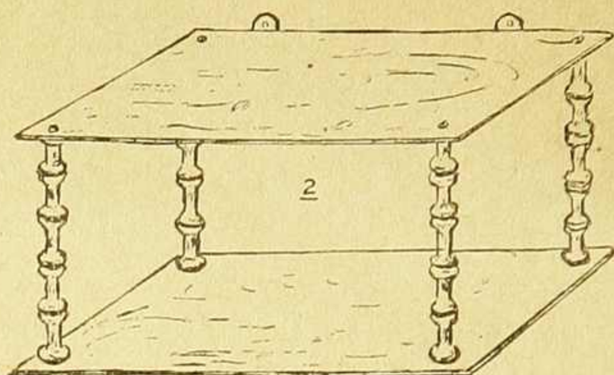
Першы заказ—этажэрка з шпулек.

Пад канец першага месяца працы манаўраўцы атрымалі заказ: бібліятэка суседняга атраду прасіла іх зрабіць невялічкую этажэрку.

У майстэрні манаўраўцаў ня было добрай пілкі, гэбля, не хапала іншых інструмантаў. Але адмовіцца ад заказу было брыдка. Тады нехта запрапанаваў зрабіць этажэрку...

з шпулек. Бронька зараз-жа напісаў бойкую абвестку, і збор шпулек пайшоў поўным ходам.

Шпулек назьбіралі; засталося самае лёгкае. Тры фанэрныя дошкі з пракручанымі дзірачкамі па рагох прызначаліся для палічак, а слупкамі былі шпулькі, нанізаныя на дрот (замест дроту можна ўзяць моцны шпагат).

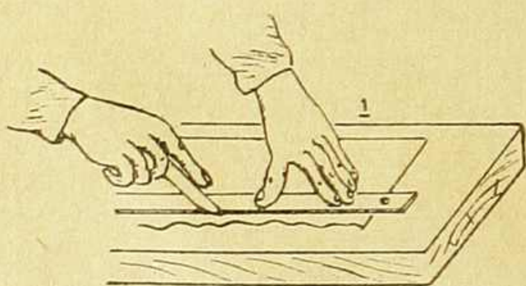


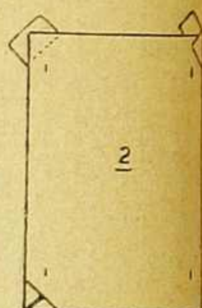
Мал. 12. Этажэрка з шпулек: 1—шпулькі налыгваюцца на дрот, 2—агульны выгляд этажэркі.

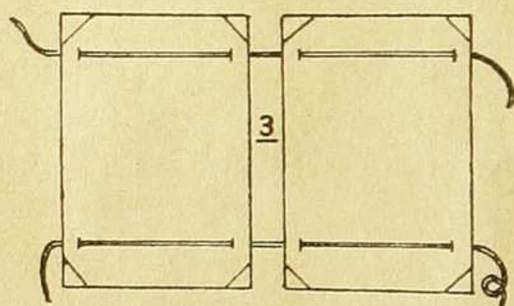
Бібліятэчка суседняга атраду была здаволена выпаўненьнем заказу (мал. 12) і прасіла зрабіць ім яшчэ некалькі рэчаў. Манаўраўцы зрабілі ім папкі для хаваньня выразак з часопісаў, зьбіраньня выразак з газэт і для калекцый.

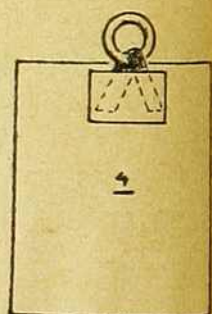
Папкі і рамкі з кардону.

Кардон рэжацца нажом уздоўж лінейкі, якую трэба прытрымоўваць рукою (мал. 13). Калі кардону было нарэзана колькі трэба, да ражкоў прыклейваліся вугольнікі з цьвёрдай каляровай паперы. Падклейку вугольніка відаць на мал. 13. Зьверху кардонныя аркушы былі пакрыты глянцаванай (бліскучай) паперай, а некаторыя былі падроблены „пад скуру“. Дзеля гэтага ў папяровым магазыне, купілі папяровую „імітацыю“ („імітацыяй“ называецца, папера, размалёваная і ахварбованая так, што выглядае як скура).









Мал. 13. З кардону можна зрабіць прыгожыя вокладкі—папкі і рамкі. 1—як рэзаць картон, 2—як наклейваць вуглы, 3—папка з кардону, 4—як падклейваецца колца да рамкі.

З сярэдзіны папка аклейваецца звычайнай паперай. Пасьля ў папках прарэзваюцца шчылінкі і праз іх працягваюцца стужкі для зьвязваньня папкі. Папкі з стужкамі найбольш зручныя, бо іх сьценкі, калі ў папцы зьбіраецца шмат выразак, могуць рассоўвацца.

Добра атрымаліся ў манаўраўцаў партрэты і малюнкі, наклееныя на кардон. Раней чым прыклейваць малюнак, трэба аглядзець паперу, ці можа папсавацца малюнак ад вады, ці не. У першым выпадку для наклейваньня карыстаюцца крухмальным кляйстрам. У другім—цёплым сталярным клеем.

Малюнак кладуць на добра выгаблеваную дошку і, прыклаўшы лінейку, абрэзваюць яго нажом да адпаведнай велічыні. Абрэзаны малюнак кладуць на чысты аркуш паперы (малюнкам уніз) і шырокім пэндзлем намазваюць кляйстрам. Асабліва добра трэба старацца намазаць беражкі.

Пасьля паперы даюць некалькі хвілін нацягнуцца кляйстрам і накладаюць яе на кардон, на месца, вызначанае яшчэ раней. Палажыўшы малюнак на кардон, праводзяць па ім мяккай сухой анучкай у розных напрамках, каб ён усюды прыклеіўся аднолькава роўна.

Але раней чым наклеіць рысунак, належыць надаць кардону прыгожы выгляд, размаляваўшы або абклеіўшы яго каляровай паперай. Каб партрэт можна было павесіць, трэба ў верхнім беражку кардону зрабіць прарэз, праз які працягваюцца канцы кароценькай стужачкі, працягнутай праз драцяныя колцы; канцы стужкі прыклейваюцца да кардону густым сталярным клеем, а зьверху іх трэба заклеіць невялічкім кавалачкам паперы.

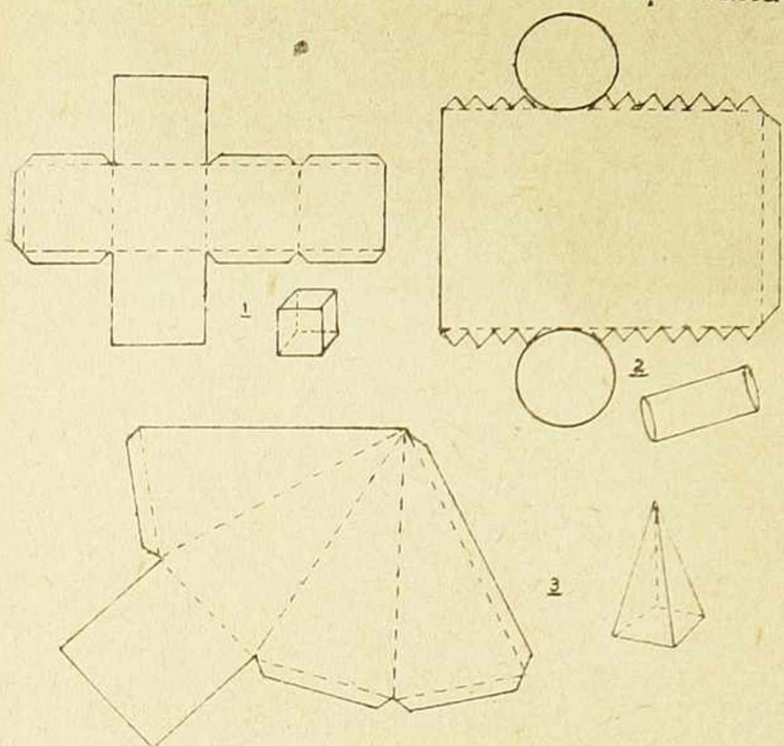
Для таго-ж атраду манаўраўцы зрабілі цэлы рад партрэтаў правадыроў за шклом. Партрэты былі выразаны з часопісі „Прожектор“. Гатовае шкло ім удалося дастаць у фатографа, толькі прышлося змыць старыя негатывы. Да шкла яны прыклейвалі ражкі партрэту, а па краёх упрыгожвалі яго вузенькімі стужачкамі паркалю.

Калі заказ быў выканан, манаўраўцы сталі рабіць малюнкі і партрэты для свайго заводзкага клюбу.

Майстэрня атрымлівае новыя заказы.

На гэты раз быў заказ ад школы ліквідацыі няпісьменнасьці, якая займалася ў заводзкім клюбе. Трэба было зрабіць розныя гэамэтрычныя фігуры для заняткаў школы—куб, піраміду, цыліндар.

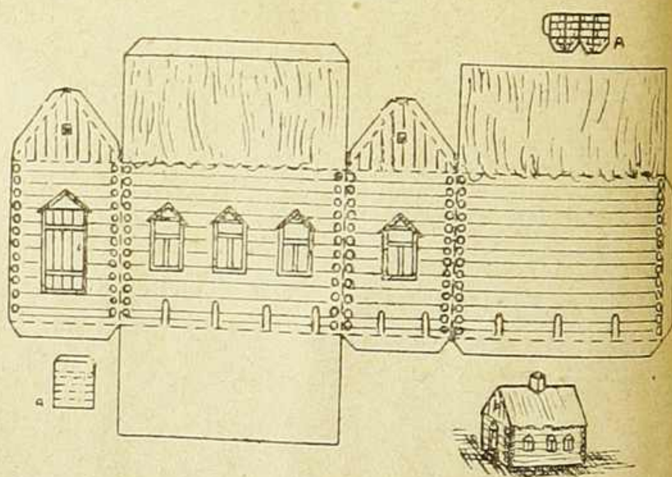
Манаўраўцы пачалі рабіць гэтыя фігуры з асобных кавалкаў кардону, але работа ўдавалася ня вельмі добра і была марудная. Тады Зося запрапанавала вырысоўваць для кожнай фігуры выразку. Гэтыя выразкі (мал. 14) рабіліся з вельмі шчытнай паперы і тонкага кардону. Па краёх выразак пакідаліся хвосьцікі для змацаваньня асобных бакоў. Перад тым, як згінаць фігуры, рабілі рыску тупым нажом на тэй лініі, дзе трэба згінаць. Такія фігуры з цэлага кардону атрымліваліся сапраўды вельмі добрыя. Зьверху фігуры абклейваліся каляровай паперай, але некаторыя манаўраўцы ўжывалі замест паперы тоненькія стужачкі, якімі абклейваліся ўздоўж канты фігур.



Мал. 14. Манаўраўцы выконваюць заказ на гэомэтрычныя фігуры. 1—выкройка куба, 2—выкройка цыліндра (вальца), 3—выкройка піраміды (стажка).

Праз некаторы час, калі манаўраўцы пачалі рабіць мадэлі „электрафікаванай вёскі“, яны карысталіся гэтым-жа спосабам, робячы хаты. Выкрайка хаткі з цэлага кавалку кардону паказана на мал. 15.

З кардону манаўраўцы рабілі розныя мадэлі (трактары, аўтамабілі, арфы, танкі), фігуры, дэкарацыі (лес, горы); кардон у іх руках абярнуўся ў адмысловы дэкарацыйны (ухарошваючы) матар‘ял. Для склейваньня яны карысталіся рознымі гатункамі клею: для дробных работ—сындэтыконам і гумірабікам, для больш вялікіх—рэдкім сталярным клеем і крахмальным кляйстрам.

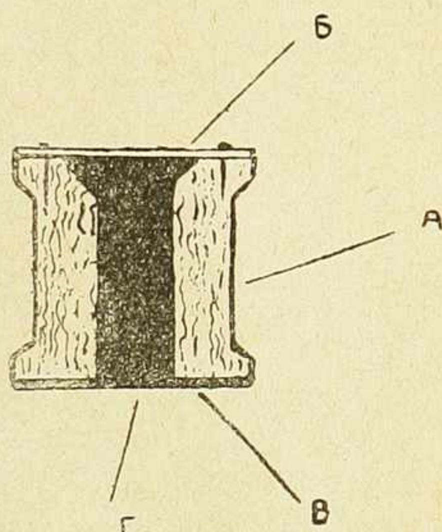


Мал. 15. Хата для элекрафікаванай вёскі (а—комін).

Мікраскоп з шпулькі.

Пасьля выпаўненьня заказаў многа засталося розных кавалкаў кардону, палосак рознакаляровай паперы. Засталося таксама екалькі шпулек, якія па сваёй велічыні не падыходзілі пры будаваньні этажэркі. Шпулькі доўга валяліся ў майстэрні, акуль Сяргей не запрапанаваў зрабіць з іх мікраскоп (мікраскоп — прылада для павялічэньня тых прадметаў, якіх ельга бачыць простым вокам).

У шпульках ад струн у $1^1/_2$—2 см. вышынёй хлопцы ожыкам павялічылі дзірачку ў адным канцы і ўсю ўнутраную паверхню шпулек ахварбавалі чорным лякам. Потым ны дасталі тонкую плёнку ад кіно-стужкі (можна карыстацца і фатаграфічнай плёнкай, слюдой, цэлюлёідам) і навырэзвалі з яе кружочкаў, якія туга прыбілі цьвічкамі да шпулек з таго канца, дзе шырэйшая дзірка. На другіх канцох шпулек былі прымацаваны кардонныя кружочкі, ахварбаваныя ў чорны колер. У сярэдзіне гэтых кружочкаў хлопцы праткнулі іголкай маленькія дзірачкі (мал. 16).



Мал. 16. Мікраскоп з шпулькі: А — шпулька, Б—кіно-плёнка, В—кружок кардону, Г—дзірка, праткнутая йголкай.

Манаўраўцы разглядалі пры дапамозе мікраскопа крыльлі мошак, цвіль, гнілую ваду. Каб разглядзець крылцы, спачатку яны змочвалі іх вадой і прыклейвалі да плёнкі. Каплі вады для разгляду налівалі на невялікае шкельца, якое пасьля прыкладвалі да плёнкі мікраскопу. Глядзець трэба ў маленькую дзірачку на кардонным кружочку.

Для таго, каб можна было з посьпехам разглядаць прадметы ў мікраскоп, трэба паклапаціцца, каб гэтыя прадметы былі добра асьветлены. Лепш за ўсё карыстацца мікраскопам тады, калі сьвеціць сонца, каб можна было накіраваць сонечныя прамені люстэркам („зайчык") у цэнтр сьлюдзяной пласьцінкі.

Аднойчы манаўраўцы хацелі разгледзець праз мікраскоп лісток паперы, але нічога ня ўбачылі. Пры карыстаньні мікраскопам трэба браць толькі празрыстыя прадметы, а для гэтага трэба зрэзаць брытваю тонкі празрысты пласток, калі хочуць разгледзець паперу, ліст дрэва і іншыя празрыстыя прадметы.

Пазьней манаўраўцы атрымалі шмат заказаў на самадзельныя мікраскопы. Заміж шпулек, яны сталі карыстацца

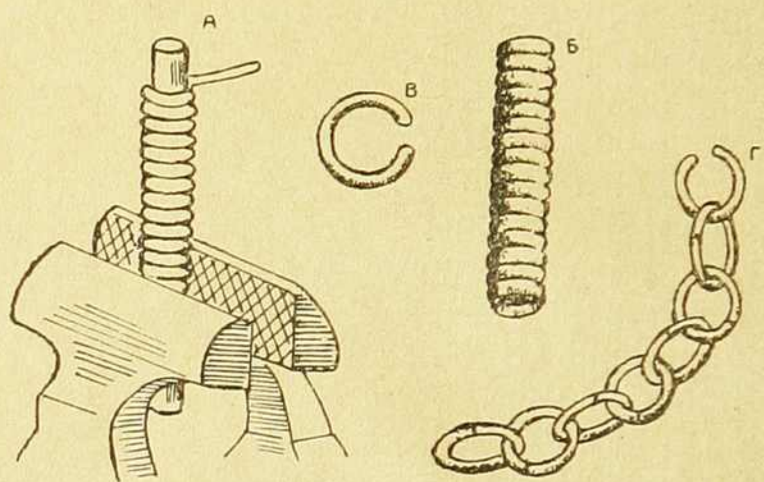
простымі драўлянымі брусочкамі, вышынёй у $1^1/_2$—2 см. пракручанымі ў сярэдзіне дзірачкамі.

Сяргей не забыўся растлумачыць манаўраўцам, як мікраскоп дзейнічае. Калі прадмет знаходзіцца блізка да вока, ён здаецца большы. Але звычайна, падсоўваючы прадмет непасрэдна да вока, мы нічога ня ўбачым, бо самі сабе зацямняем сьвятло. У мікраскопе, дзякуючы маленькай дзірачцы і ахварбаванай у чорны колер сярэдзіне шпулькі, прадмет як-бы набліжаецца да нашага вока; разам з тым ён davolі ярка асьветлены (шпулькавы мікраскоп павялічвае прадметы ў 64 разы).

Ланцужок і колцы.

Робячы рамкі для портрэтаў, манаўраўцы рабілі да іх вушкі—колцы. Спачатку гэтыя колцы яны куплялі, а потым навучыліся рабіць іх самі.

Навакол драўлянай палачкі ці грубога алоўка яны накручвалі дрот, як гэта паказана на мал. 17. Пасьля палачку выбівалі з скрутку і заносілі ў сьлясарную майстэрню заводу (у той час манаўраўцы яшчэ не набылі сабе шрубстак, ня было ў іх нажоўкі-пілкі для мэталю).



Мал. 17. Навучыліся рабіць ланцужкі і колцы: А—дрот наматваецца сьпіральлю, Б—гатовая сьпіраль, В—колца, Г—ланцужок.

У майстэрні, ушчаміўшы скрутачку ў шрубстак, яны з аднаго боку расьпільвалі яе нажоўкай—скрутка раскідалася на шэраг колцаў (мал. 17). Кончыкі колцаў зьлёгку разыходзіліся, але гэта выпраўлялася адным ударам малатка.

Гэтыя колцы служылі для падвескі партрэтаў. З іх-жа, прадзяваючы адно колца ў другое, манаўраўцы рабілі драцяныя ланцужкі.

Майстэрня пашыраецца, альбо як зрабіць шрубстак.

Аднаго разу манаўраўцы прышлі да Сяргея з скаргай.

— Нам патрэбны шрубстак! — гаварылі яны.

— Мы ня можам пілаваць і рэзаць мэталю бяз шрубстаку.

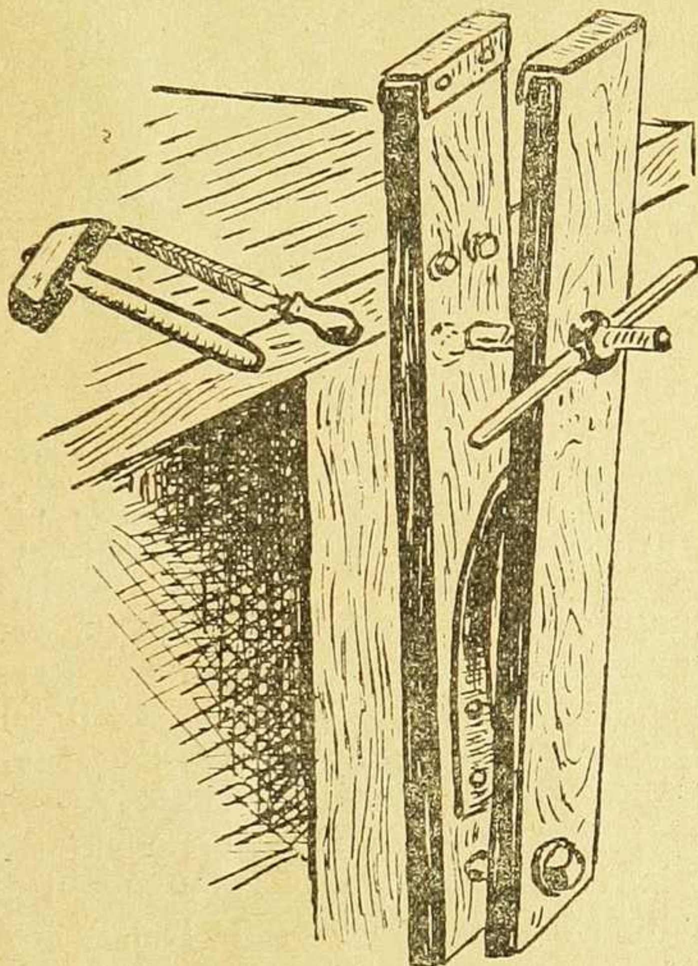
— У сьлясарню на заводзе не зеўсёды пушчаюць.

— Шрубстак нам патрэбны, а каштуе ён рублёў дваццаць.

— Пачакайце, падумаю,—адказаў Сяргей.

На другі дзень Сяргей прынёс у майстэрню рысункі арцяжы) і растлумачыў іх хлопцам. У хуткім часе ў манаўаўцаў было два шрубстакі: вялікі і маленькі.

Вялікі шрубстак (мал. 18) складаўся з дзьвёх аднолькавых ошчак цьвёрдага дрэва. Адна дошка была наглуха прыбіта да тала, другая злучалася з ёй двума шворнамі. Ніжні шворан ыў кароткі. Ён патрэбен для таго, каб шрубстак не разыходзіўся. ерхні—больш доўгі для аго, каб заціскаць тую эч, якую мы апрацоўаем. Галоўка верхняга ворна замацоўваецца аглуха (нярухома) у перай дошцы. Для гэтага ёй выдзяўбаецца гняз- о такой велічыні, як гаоўка шворна. Шрубавы арэз на шворне прахозіць праз другую дошку. На тых канцох дошчак, кія павінны зьяўляцца убамі шрубстака, кароценькімі шрубкамі прышрубоўваюцца і жалезныя вугольнікі. Для тао, каб іх прымацаваць да ошак, трэба пракруціць жалезе дзірачкі, праз кія прасунуць шрубкі. Да нярухомай дошкі шрубстака прышрубоўваецца стальная пружына, якая, мкнучыся выпрастацца, адпіхае пярэднюю дошку і расчыняе шрубстак.

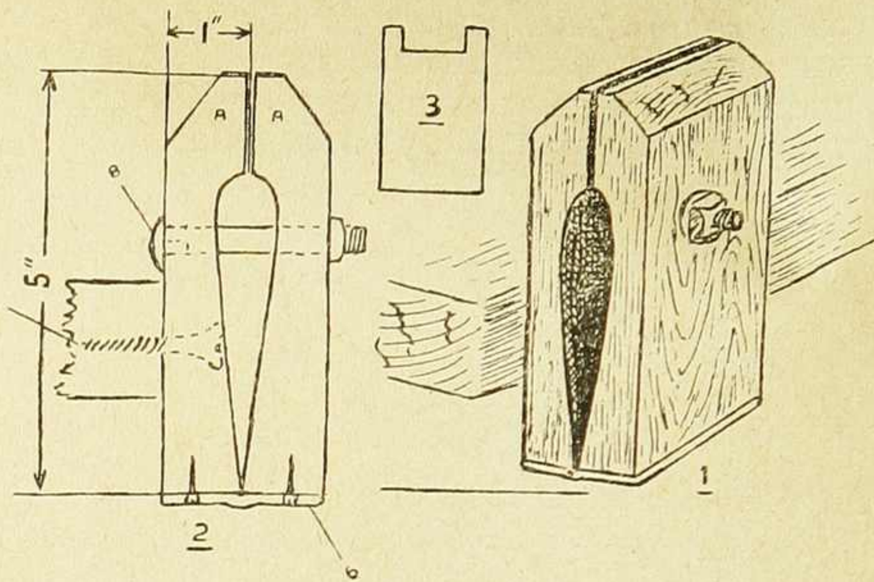


Мал. 18.—Вялікі шрубстак.

Каб заціснуць шрубстак, трэба зрабіць гайку на верхні шворан. Звычайная чатырохкантовая гайка на гэта няздатная, бо яна хутка праціраe дошку. Лепш за ўсё зрабіць круглую гайку з дзьвюма ручкамі, але тут без дапамогі сьлесара наўрад ці можна абыйсьціся.

Але, трэба думаць, сьлесар будзе патрэбны таксама і для таго, каб зрабіць дзірачкі ў жалезных вугольніках. Бязумоўна, можна шрубстак сьціскаць і звычайнай гайкай, але тады трэба зрабіць ключ, каб яе закручваць і адкручваць, а дошку навакол шворна абабіць бляхай ці падкласьці пад яе падкладку (шайбу).

Каб майстраваць малыя рэчы, манаўраўцы зрабілі другі шрубстак. Ён робіцца з дошчак-цалёвак. Пабудову шрубстака відаць з мал. 19. Абедзьве дошчачкі шрубстака ўнізе злучаны звычайнай завесай, ці проста кавалачкам скуры. Губы шрубстака абабіты бляхаю так, каб яны шчыльна сходзіліся. Заціскаецца гэты шрубстак жалезным шворнам з гайкаю, якая закручваецца ключом. Манаўраўцы скарысталі ключ ад вэлёсыпэду, але можна яго зрабіць і з кавалка жалеза (як гэта паказана на мал. 19-3), дапасаваўшы да велічыні гайкі. Калі шрубстак быў гатовы, у кузьні заводу манаўраўцы выпрасілі кавалак старой рэйкі, з якой яны зрабілі сабе кавадла.



Мал. 19. Малы шрубстак: 1—агульны выгляд, 2—выгляд ціскоў з боку: А—А—дзюймовыя дошчачкі, Б—кавалак скуры, В—жалезная гайка, Г—як прымацоўваюцца ціскі да стала, 3—ключ для замацаваньня гайкі.

Такім чынам пашыралася майстэрня манаўраўцаў: было ў іх і сталярнае аддзяленьне, і картанажна-шпулькавае, цяпер зьявіўся сьлясарны цэх.

Літаваньне. Манаўраўцы пабудавалі ня мала мадэляў. Умелі яны як-небудзь і сьлясарыць, але покуль навучыліся яны ўсяму гэтаму—дзесяты пот з іх пацёк. Асабліва пужала іх літаваньне [1]).

Дзеля таго, каб літаваць дробныя рэчы (розныя колцы, трубкі, дрот) хлопцы купілі за 60 кап. слоічак спэцыяльнае мешаніны для літаваньня—цыноль.

Калі абмазаць цынолем тое месца, дзе мы хочам зьлітаваць і падагрэць запаленай сярнічкай або сьвечкай, дык праз дзьве сэкунды яно закіпіць. Тады трэба агонь прыняць—і, калі цыноль застыне, літаваньне гатова.

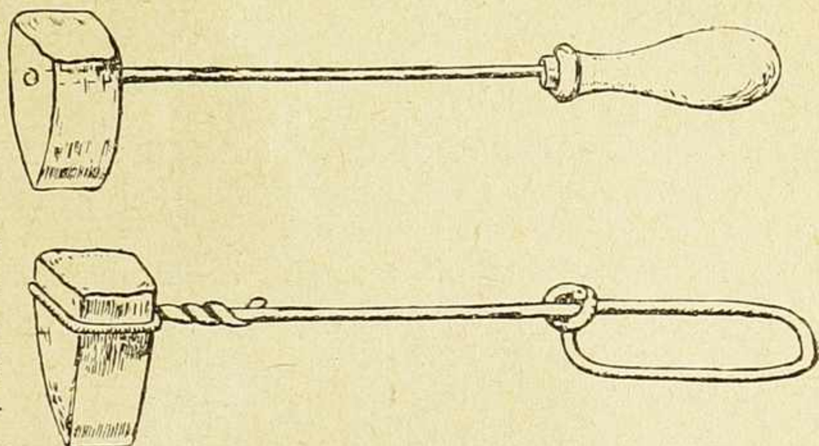
[1]) Літаваньне—альбо лютаваньне—склейваньне мэталю, але ня клеем, а асобным лёгкаплаўкім мэталем, найчасьцей—цынаю.

Трэба сказаць, што цыноль ужываецца толькі пры дробным літаваньні. Пры больш вялікіх работах манаўраўцы карысталіся гэткім самым літавальнікам (паяльнікам), які ўжываецца сьлесарамі і бляхарамі.

Літавальнік яны зрабілі самі: выстараліся недзе кавалак медзі і абпілавалі яго клінком (мал. 20).

Да гэтага мядзянага кліна яны прымацавалі жалезны дрот, на канец якога надзелі ручку з дрэва, каб не пякло ў рукі.

Акрамя літавальніка, патрэбен быў яшчэ „прыпой"— сплаў з цынку і волава (прадаецца палачкамі), кусок сальмяку (нашатыру) і тручаны саляны квас (расчын хлёрыстага цынку). Рашчын гэты робіцца наступным чынам: у бутэльку з саляным квасам кідаюць невялічкія кавалачкі цынку. Злучаючыся з цынкам, квас пачынае кіпець, вылучаць бурбалкі. Цынк трэба кідаць датуль, пакуль ён не перастане распушчацца ў квасе. Рашчын трэба рабіць на вольным паветры ці на прыпечку і ні ў якім выпадку не затыкаць бутэлькі, пакуль квас не пакіне кіпець.



Мал. 20. Ліхавальнікі яны зрабілі самі...

Літаваць трэба так:

1. Тыя месцы, якія трэба зьлітаваць, трэба абчысьціць „шкуркай" ад гразі і іржы.

2. Нагрэць літавальнік на „прымусе" ці ў печы, але каб ён не зрабіўся чырвоны (не перагрэць).

3. Змачыць квасам тыя месцы, якія мы хочам зьлітаваць (лепш за ўсё змочваць гусіным пяром).

4. Нагрэты літавальнік „залудзіць": гострым канцом яго трэба правесьці па сальмяку, а пасьля дакрануцца да „прыпойнай палачкі"—распушчаны „прыпой" раўнамерна разыйдзецца па канцы літавальніка.

5. Перанесьці літавальнік на тое месца, дзе літуем, і, калі яно добра абчышчана, „прыпой" расплывецца па ўсёй паверхні.

6. Яшчэ гарачым літавальнікам трэба разгладжваць літаваньне, каб яно было роўнае.

7. Ня тушыць прымуса пасьля таго, як літавальнік нагрэўся: ён можа астыць і яго прыдзецца падаграваць.

Трэба памятаваць, што літаваньне патрабуе вялікай асьцярожнасьці і акуратнасьці—можна папсаваць сабе рукі квасам ці апячы гарачым „прыпоям“. Калі квасу дастаць нельга, то можна яго з посьпехам замяніць звычайнай стэарынавай сьвечкай ці каніфолем. Абчысьціўшы месца літаваньня і нацёршы яго сьвечкай ці каніфолем, трэба рабіць паказаным вышэй чынам. Аднак трэба памятаваць, што каліфоль і стэарын прыгодны толькі для літаваньня медзі.

Гіпсавыя адліўкі. На выстаўцы манаўраўцаў сабралася ўжо многа экспанатаў, калі яны задаліся мэтай канчаткова яе аздобіць. Для аздабленьня выстаўкі яны карысталіся фанэрай, каляровай паперай, але самымі прыгожымі былі дэкарацыі з гіпсу.

Гіпс,—белы парашок, як мука,—калі яго зьмяшаць з вадою, хутка цьвярдзее. Яго з посьпехам можна ўжываць для атрыманьня розных адлівак.

Манаўраўцы часта гаварылі аб тым, што трэба было ў асобным кутку адбіць вытворчасьць заводу „Мэталь“, пры якім знаходзіцца іх атрад. Фатаграфічныя здымкі ўжо былі сабраны, дыаграмы намалёваны, але манаўраўцам не хацелася проста разьвешваць здымкі на сьцяне ці наклейваць іх на кардонныя рамкі: яны хацелі зрабіць што-небудзь новае.

— Я прыдумаў!—сказаў раз Алесь.

— Што? У чым справа!?—зацікавіліся манаўраўцы.

— Я прыдумаў гіпсавыя адліўкі для фатаграфій.

У двух-трох словах Алесь растлумачыў у чым справа, і манаўраўцы адразу ўзяліся за работу. Зося зьбегала ў аптэку і прынесла мяшочак гіпсу і баначку вазаліны. Бронька нажнамі пачаў выразаць з фатаграфій контуры машын і майстэрняў. Каця схадзіла ў буфэт пры заводзе і прынесла адтуль сподачкаў.

У міску налілі вады і, хутка разьмешваючы, сталі пакрысе сыпаць туды гіпс. Скора ў місцы атрымалася густая мешаніна, падобная да сьмятаны. Між тым Васіль паклаў на дно сподачкаў, малюнкам уніз, тыя фатаграфіі, якія выразаў Бронька, а месцы сподачка, якія засталіся недакранутымі, абмазаў вазалінаю. Калі ўсё было гатова, вылілі разьведзены гіпс у сподачак, усадзіўшы зараз-жа ў гіпс, зложаную ўдвоя стужачку (каб пасьля можна было павесіць партрэт).

Калі гіпс засох, хлопцы перавярнулі сподачак, і з яго выпала круглая белая фігура з фатаграфічным здымкам пасярэдзіне. Бывае, што адразу гіпсавая фігура не выпадае, тады яе трэба пакінуць яшчэ падсохнуць альбо асьцярожна падчапіць канцом ножыка і вынуць з сподачка.

Гіпс стаў самым алюблёным матар'ялам манаўраўцаў. Іны нават ухітрыліся выліваць вялікія гіпсавыя фігуры для вялікіх малюнкаў. Асабліва прыгожа вышаў малюнак мадога кітайца, які манаўраўцы выразалі з вокладкі часопісу „Пионер“.

Не знайшоўшы адпаведнай талеркі для вялікіх малюнкаў, хлопцы зрабілі форму з дрэва. Дзеля гэтага яны узялі кусок дошкі, выгаблявалі яе гладка і папрыбівалі накол яе кардонныя беражкі.

Кладучы на дно формы малюнак і абмазваючы дошку і беражкі маслам, манаўраўцы рабілі партрэты ў гіпсавых масыўных рамках таксама, як і пры карыстаньні сподачкам.

З гіпсу манаўраўцы зрабілі цэлую калекцыю манэт. Дзеля гэтага яны абкручвалі манэту паперкай так, каб беражкі яе выступалі з-за манэты. Потым намазвалі манэту і беражкі вазалінай і залівалі гіпсам. Калі гіпс засыхаў, беражкі і манэта лёгка ад яго адклейваліся, а на гіпсе атрымліваўся выразны адбітак.

Крыху іначай робяцца на гіпсе адбіткі з лісьцяў. Каб атрымаць адбітак ліста, манаўраўцы клалі ліст левым бокам, (тым, дзе больш выразна выступаюць жылкі) дагары і старанна яго абмывалі. Пасьля, намазаўшы ўсю паверхню ліста вазалінам, хлопцы накладалі пэндзэлькам на яго тонкімі пласточкамі гіпсавы рашчын. Першы пласт—самы тонкі—трэба намазваць асабліва асьцярожна, каб ён шчыльна пакрыў усе ўгіны і пукатасьці ліста. Рэшта пластоў кладзецца адзін на адзін праз кожныя 15 мінут, і ўжо ня так асьцярожна. Перад тым, як намазаць апошні і самы тоўсты пласт гіпсу, хлопцы выгіналі з дроту вушка, загіналі канцы яго ў бакі, каб яно ня выпала, і тады ўжо зьверху налівалі апошні пласт гіпсу. Пасьля гэтага ліст аднімаецца, і на гіпсе застаецца яго адбітак. Нарабіўшы такім чынам адбіткаў лістоў розных дрэў, манаўраўцы павесілі ў клюбе свайго атраду цэлую „батанічную“ калекцыю.

„Рознакаляровыя каменьні“.

З гіпсу можна нарабіць вельмі прыгожых „каляровых каменьняў“. Дзеля гэтага ў рашчын гіпсу падмешваюцца хварбы. Ахварбаваны гіпсавы рашчын выліваецца на дошку і высушваецца. Выходзіць каляровая плітка. Зрабіўшы некалькі плітак розных колераў, трэба патаўчы іх на дробныя кавалачкі.

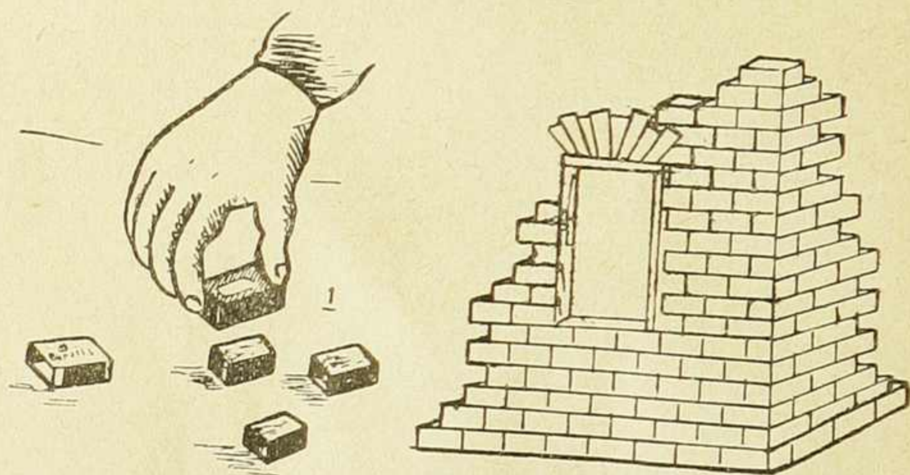
Пасьля гэтага, прыгатаваўшы шмат гіпсавага рашчыну, сыплюць туды хварбу іншага колеру, чым тыя, якімі былі ахварбаваны пліткі. Гэты апошні рашчын выліваюць у заранеў падрыхтаваную форму, на дне якой трэба раскласьці ахварбованыя кавалачкі гіпсавых плітак. Калі гіпс стане

цьвёрды, дык на добрым баку фігуры прылепяцца рознакаляровыя кавалачкі гіпсу, і атрымліваецца ўражаньне, быццам фігура зроблена з прыгожага рознакаляровага каменю (мозаіка).

Манаўраўцы нарабілі шмат такіх гіпсавых фігур; некаторыя з гэтых фігур яны скарысталі для пісьмовых прылад (аправы для прыціскача, падстаўкі для чарніліц), некаторыя—проста для ўпрыгожаньня, на іншых—вешалі адбіткі лісьцяў. З гэтакага-ж „каменя" манаўраўцы зрабілі фундамант для электрычнага рухавіка і падлогу ў мадэлі электрастанцыі. З рознакаляровага гіпсу манаўраўцы адлілі скалы, да якіх было прымацавана шкло,—атрымліваўся выгляд скалістага берагу мора.

Цэгла. Калі манаўраўцы будавалі модэль „электрафікаванай вёскі" (гл. разьдзел V), ім прышлося заняцца пабудовай „электрастанцыі". Доўга раіліся, якую пабудаваць станцыю—з дрэва ці з кардону. Урэшце пастанавілі зрабіць будынак станцыі з цэглы.

Цэглу рабілі з мяккай гліны, да якой падмешвалі пяску (можна дадаць вапны). Формамі для цэглінак былі скрыначкі ад сярнічак. Скрыначкі ў сярэдзіне абсыпалі пяском,



Мал. 21. Цаглінкі рабіліся з добрай гліны: 1—прыгатоўка цэглы, 2—кладка сьцяны.

каб ня бралася гліна. Таксама абсыпалі пяском і тую дошку, на якую выкідалі цэглу (мал. 21).

Гатовую цэглу манаўраўцы складалі ў клетку і сушылі яе некалькі дзён на двары.

Лявонка цэглу рабіў іначай; ён выкачаў гладкі пласт гліны і рэзаў яе на паасобныя цаглінкі нажом пад лінейку.

Муравалі электрастанцыю манаўраўцы так, як гэта робіцца звычайна: змацоўвалі цэглу рэдка-зьмешанай глінай і

пільнавалі, каб кладка была правільная, г. ё., каб на стыку дзьвюх цаглін зьверху прыпадала якраз сярэдзіна трэцяй.

У вокны і дзьверы былі ўмураваны кардонныя чатырохкутнікі, а на фасадзе манаўраўцам удалося нават зрабіць вокны з скляпеньнямі. Скляпеньне кладзецца на выгнутай паўкругам фанэры. Над вокнамі і дзьвярмі цэгла не кладзецца ўдоўж, а ставіцца (мал. 21-2).

Кардонныя чатырохкутнікі ня выймаюцца з вакон і дзьвераў, аж пакуль увесь будынак ня высахне.

Страха была зроблена з палачак і бляхі (бляху ўзялі з банак ад кансэрваў). Яна проста ляжала на сьценах і падымалася, каб можна было паглядзець у сярэдзіну „электрастанцыі“.

Вокны і дзьверы манаўраўцы парабілі з фанэры і паўмазвалі ў застаўленыя дзіркі ў сьцяне. Галоўныя дзьверы адчыняліся і зачыняліся на скураных завесках.

РАЗЬДЗЕЛ IV.

УВЫСЬ ПАД ВОБЛАКІ.

Манаўраўцы атрымліваюць прэмію.

У звычайны час на гэтай лугавіне гралі ў футбол. Але сёньня маўклівыя сьведкі пабед і перамог—футбольныя вароты стаяць самотна і дзівяцца з нязвычайных даведчыкаў. На вароты ніхто не глядзіць, і ня чутка глухіх udaraў дубальтовых скураных чаравікаў па бакох футбольнага мяча. Заместа мяча плаваюць у паветры рознакаляровыя балёны (паветраныя шары), рэюць шырокакрылыя кардонныя птушкі, рэжуць паветра папяровыя стрэлы. Сёньня на футбольным полі спаборніцтвы юных плянэрыстых.

— Ого-го-го! Глядзі, глядзі!

Высока ў паветры ад вялікага прыгожага балёну адлучылася нешта белае і падстрэленай птушкай стала падаць уніз.

— Ай, прасыпаліся!—крыкнуў нехта з натаўпу.

— Усё нутро выпадае!

— Падкачалі манаўраўцы!

Здавалася, што быў паўнейшы правал. Балён разрываецца і з яго выкідаюцца шматкі.

Але што гэта. Бясформенны шматок раптоўна спыніўся ў паветры, пашырыўся. Хто-небудзь з зоркімі вачыма мог разгледзець белую паўкулю, накшталт парасона, і пад ёй нейкую фігуру з растапыранымі рукамі.

Паўкуля з фігурай павольна апушчалася ўніз. Гэта быў парашут балёну „Манаўравец“, які і далей спакойна і паважна гайдаўся ў паветры.

Пад канец сьвяткаваньня пушчаліся плянэры—мадэлі аэроплянаў, якія могуць лятаць. Мадэляў было некалькі. Калі па сыгналу—выстралу з пугача—яны вырваліся з рук сваіх тварцоў і паляцелі,—здавалася, што ўсе гледачы перасталі дыхаць... І толькі судзьдзя з сэкундамерам у руках нешта запісваў у свой блёк-нот.

Аэраплян манаўраўцаў пратрымаўся ў паветры больш за ўсіх.

Судзьдзя ўзыходзіў яшчэ толькі на трыбуну, каб апавясьціць вынікі, але ўсе прысутныя ўжо віталі манаўраўцаў: усім было ясна, што першую прэмію заслужылі яны.

У той-жа вечар у „Доме абароны“, на сходзе юных плянарыстых, Алесь рабіў даклад.

Аб чым гаварыў Алесь.

„Для лятаньня ўжываюцца два віды лятальных апаратаў: адны з іх цяжэй, а другія—лягчэй за паветра,—тонам сапраўднага лектара пачаў Алесь гутарку.

„Вы ўсе, напэўна, бачылі рознакаляровыя балёнчыкі, якія купляюць маленькім дзецям. Калі іх ня трымаць за шнурок, яны падымаюцца досыць высока і лятаюць у паветры. Пабудова іх вельмі простая: яны напоўнены газам, які лягчэй за паветра, а цела, якое лягчэй за паветра, заўсёды імкнецца ўгару. Акурат так пабудаваны і сапраўдныя балёны-аэростаты.

Другі від лятаючых апаратаў носіць назву аэрапляпнаў. Аэраплян трымаецца ў паветры не затым, што ён лягчэй за яго (бываюць аэрапляны вельмі цяжкія), а затым, што пад яго вялікімі крыламі зьбіраецца вельмі шмат паветра (вецер), якое падтрымвае ўвесь аэраплян. Апрача гэтага, тут мае вялікае значаньне хуткасьць ягонага руху.

Алесь мае манэру сапраўднага прамоўцы. Пасьля свайго выступленьня ён глынуў вады, адкашляўся і спакойным голасам гаварыў далей:

Як робяцца балёны.

„Цяпер я пастараюся вытлумачыць вам пабудову нашых апаратаў. Пачнем з аэростатаў. Свае аэростаты (балёны) мы напаўняем не якім-небудзь лёгкім газам, а проста цёплым паветрам, якое лягчэй за абкружаючае.

Нам ня зразу ўдалося пабудаваць той аэростат, які вы сёньня бачылі на спаборніцтвах. Два першых, пабудованых намі раней, згарэлі ў той-жа час, як мы іх пусьцілі,—бо мы іх зрабілі вельмі вузкімі (мал. 22). Падняўшыся ўверх, яны гайдаліся ў розныя бакі да таго часу, пакуль не загарэліся ад падвешанага ўнізе кнота.

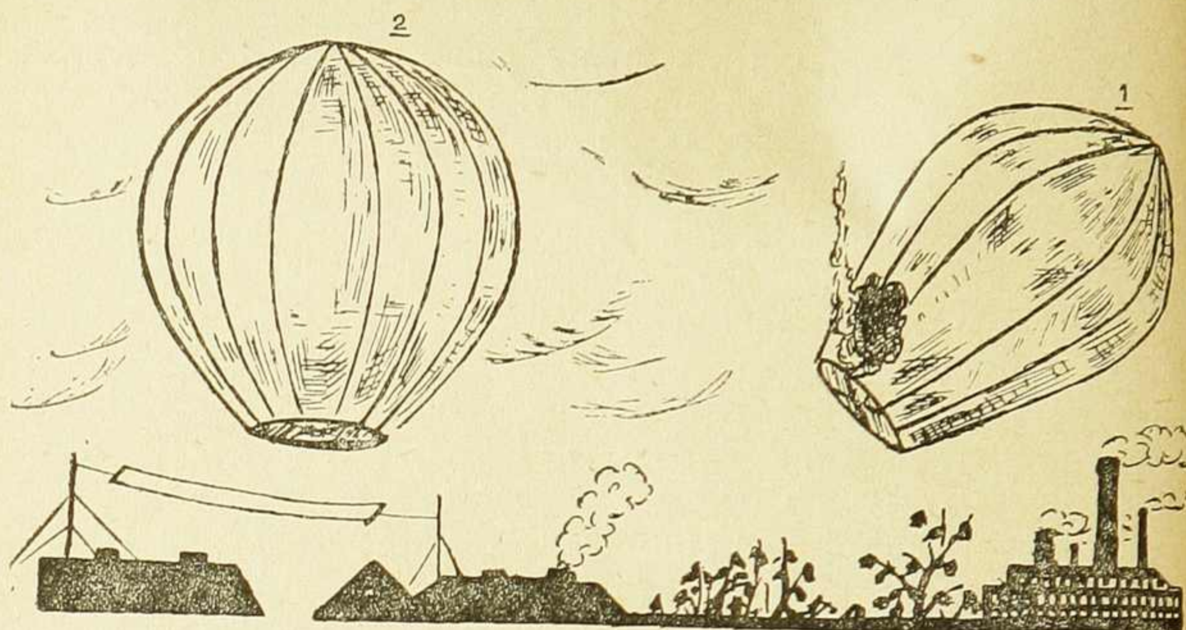
Я раю—робячы аэростаты, ніколі не рабеце іх вельмі вузкімі.

Наш аэростат складаецца з 13 кліноў, падобных па форме да цыгары“.

Рухам рукі Алесь паклікаў да сябе Броньку і нешта шапнуў яму на вуха. Праз хвіліну на дошцы зьявіўся

малюнак аэростата „Манаўравец“ і малюнкі кліноў, з якіх ён складаецца (мал. 22 і 23).

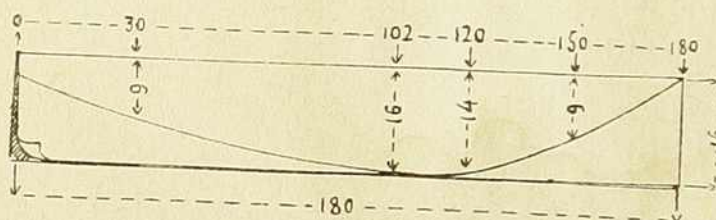
—„Наш аэростат вельмі вялікі, вышыня яго дасягае амаль паўтара мэтра,—гаварыў Алесь далей.—Мы спачатку



Мал. 22. Нашы паветраныя шары:—1—вузкі шар лёгка загараецца, 2—добры, правільна зроблены шар доўга ляціць.

ня ведалі, з якой паперы склеіць такі вялікі балён. Папяросная ці газэтная папера—вельмі тонкая, ды і дастаць яе ў вялікіх аркушох трудна. Для пабудовы яго мы карысталіся тонкімі абоямі, скрутак якіх каштуе ўсяго 14 кап.

Каб усе кліны былі аднолькавыя, мы іх вырэзвалі па выкрайцы. З тоўстай паперы мы прыгатавалі аркуш 180 см. даўжыні і 32 см. шырыні і сагнулі яго ўдоўж напалову. Як мы разьмячалі выкрайку, відаць з малюнку на дошцы (мал. 23). Ад ніжняга берагу перагнутага ліста паперы мы адмерылі ўшыркі 5 см. і паставілі рыску. Пасьля на адлегласьці 30 см. па згібе адмералі ўшыркі 9 см., на адлегласьці 90 см. па згібу—адмералі 13 см. і на адлегласьці 102 см.—15 см. Усюды мы рабілі рыскі. Далей, як вы бачыце, шырыня кліна зьмяншаецца. На адлегласьці ў 120 см. па згібу адмерваецца 14 см., а адлегласьці 150 см.—толькі 9 см.

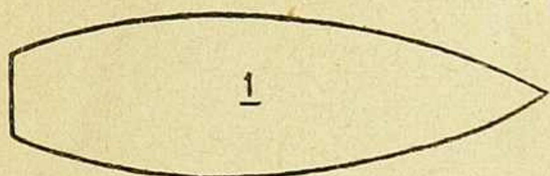


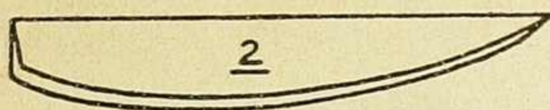
Мал. 23. На дошцы зьявіліся рысункі кліноў... (памеры ў сантымэтрах)

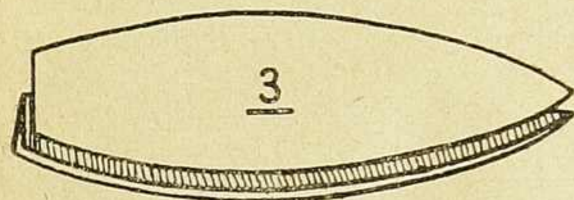
Цяпер злучым усе нашы рыскі (Бронька правёў лінію на дошцы)—і клін адрысованы і разьмечаны. Застаецца разрэзаць паперу па нарысованай лініі—і выкрайка гатова.

Па гэтай выкрайцы мы выразалі 13 кліноў і пачалі склейваць свой аэростат. Робіцца гэта так: згінаем папалам адзін клін і кладзем на яго зьверху другі клін так, каб бераг ніжняга кліна высоўваўся з боку (мал. 24). Пасьля намазваем клеем гэты бераг, загінаем яго ўверх на верхні клін і, моцна прыціскаючы, разгладжваем яго анучкай.

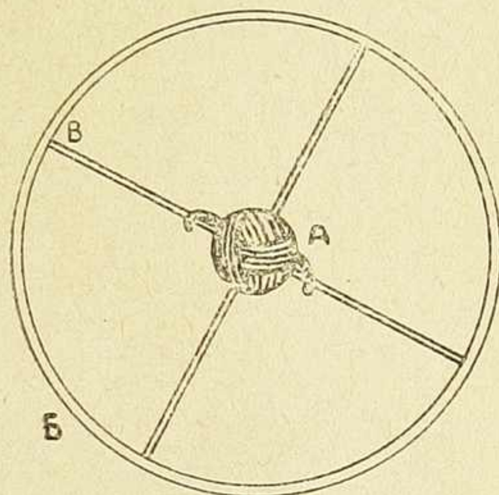
Адгібаем верхні клін, накладаем на яго трэці і склейваем такім-жа спосабам. Калі ў нас усе кліны склеены, астаецца

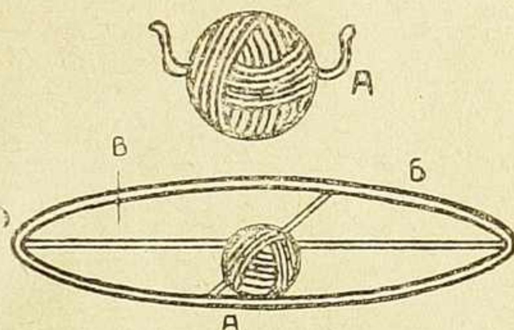






Мал. 24. Склейка кулі з паасобных кліноў: 1—клін, 2—клін, сагнуты напалам, 3—два кліны, падрыхтаваныя да склейваньня.





Мал. 25. Мы робім абадок... а—клубок, б—колца, в—дроцікі, перацягнутыя крыж-накрыж.

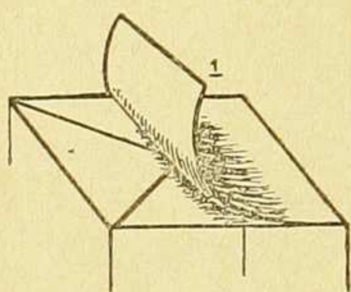
акуратна склеіць паміж сабою першы клін з трынаццатым.

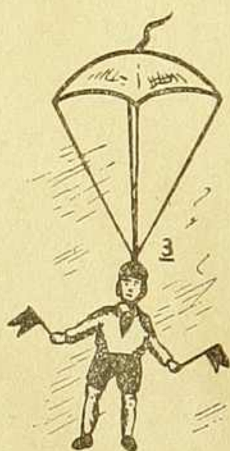
Нам ні разу не ўдавалася зрабіць так, каб верхнія хвасты кліноў сходзіліся акуратна, але гэтаму можна дапамагчы надта лёгка—трэба дзірку зьверху заклеіць круглым кавалкам паперы. Унізе кулі застаецца дзірка 41 см. у дыямэтры. З тонкага пруточка (альбо лёгкага дроціка) мы робім абадок з нацягнутымі на ім накрыж дроцікамі (мал. 25). Гэты абадок прыклейваецца да ніжняга краю кулі. Каб ён лепей трымаўся, пры склейваньні клінкоў мы паміж імі ўкладалі шнуркі, якімі і прывязвалі абадок.

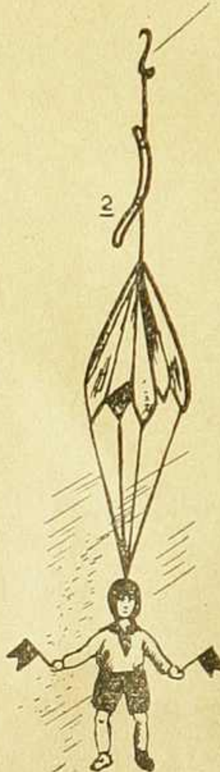
На месцы скрыжаваньня двух дроцікаў прымацоўваецца таксама дроцікам лампавы кнот ці проста кавалачак баваўны, змочаны ў сьпірытусе.

Вы ўсе бачылі, як мы сёньня запускалі свой аэростат. У жароўні, складзенай з некалькіх цаглін, мы распалілі стружкі, драную паперу—усё, што дае вялікі агонь. Паветраную кулю мы ўтрымоўвалі драцяным зазубнем над жароўняй так, каб цёплае паветра заходзіла ў нутро кулі. Калі куля напоўнілася цёплым паветрам, мы згасілі агонь, прымацавалі намочаны кнот, падпалілі яго і выпусьцілі кулю. Запалены кнот увесь час падагравае паветра ў сярэдзіне кулі і ўтрымоўвае яе на вышыні. На вецер кулю пускаць нельга, бо яна лёгка можа загарэцца. Вось чаму нашы спаборніцтвы не адбіліся ў мінулы тыдзень.

Тайна фігуркі, якая ўпала. Цяпер аб фігурцы, якая выклікала столькі ўвагі на спаборніцтвах. Гэта звычайны парашут. Парашут ужываецца дзеля таго, каб спусьціцца з лятацельнага апарату ў выпадку яго злому (аварыі). Парашут падобны да парасону. Пры паданьні ён распускаецца і, дзякуючы таму, што пад ім зьбіраецца паветра, плаўна спускаецца на ніз. Наш парашут зроблены з двух квадратовых кавалкаў паперы, паміж якімі ўклеены дзьве вяровачкі (мал. 26). На некаторай адлегласьці ад паперы гэтыя вяровачкі зьвязаны паміж сабою і да іх прымацована кардонная фігурка (важкасьць). Да парашута зьверху прылеплена вяровачка даўжынёю ў 30 см. Вяровачка прымацоўваецца да дроту, зачэпленага за перакрыжаваньне колца паветранае кулі, а да яе ў сваю чаргу прывязана запальваючая нітка.







Мал. 26. Парашут для „лётнікаў“. 1—паміж двума кавалкамі паперы ўкладваюцца вяровачкі, 2—парашут прымацованы к месцу (а—нітка для запальваньня), 3—падаючы парашут разгортваецца.

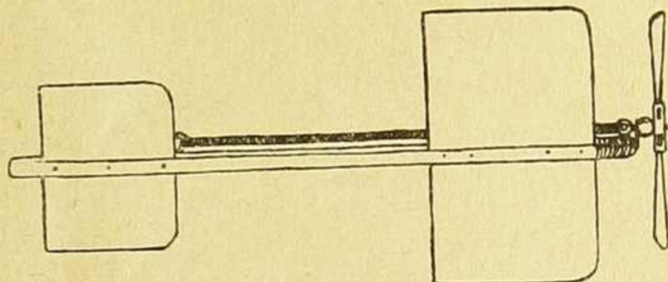
Пускаючы кулю, мы запалілі нітку. Калі агонь дайшоў да вяровачкі, яна перагарэла, і парашут апусьціўся.

Як бачыце, нічога цудоўнага ў гэтым ня было“.

Мадэль з гумовым (рэзінавым) маторам.

Алесь свой даклад скончыў. Яго месца заняў бойкі, праворны Лявонка, які вечна сьпяшаецца. Ён гаварыў каротка, хутка, часта праглынаючы канчаткі слоў.

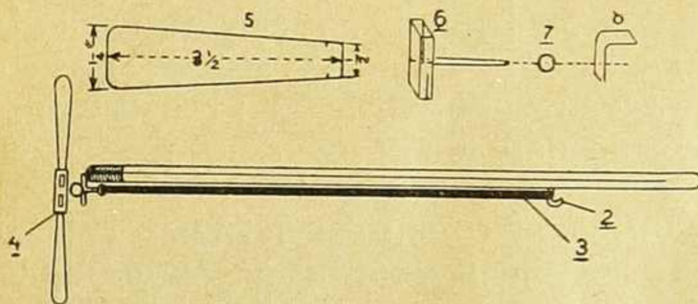
— „Сябры, да справы! Наш плянэр вы бачылі (мал. 27); ён мае кардонныя крыльлі і касьцяк з хваёвага кія. Кій даўжынёю 45 см., а ў таўшчыню 5—6 мм.; ён рашчэплены з абодвых канцоў. Адзін канец расколаны на 13 см., другі—на 16 см. У гэтыя расколіны ўстаўлены крыльлі.



Мал. 27. Плянэр з гумовым маторам.

Крыльлі зроблены з густога тонкага кардону. Ён не павінен перагінацца пасярэдзіне. Плянэр мае два крыла. Большае крыло — падтрымоўваючае, велічынёю 13 × 30 см., меншае, якое служыць дзеля ўстойчывасьці,—10×15 см. Гэтую велічыню мы выясьнілі на спробе. Вам пры пабудове модэлі мусібыць прыдзецца зьмяніць велічыню,—гэта будзе залежаць ад вагі кія і кардону.

Устанавіўшы крыльлі ў расколіны, мы атрымаем плянэр—аэроплян без матору. Раней чым прымацаваць матор, мы доўга выпрабоўвалі наш плянэр, перасоўвалі крыльлі, абрэзвалі іх, пакуль не дасягнулі, што плянэр прыгожа коўзаўся па паветры, калі мы пускалі яго з страхі хлява. Але і тады мы крыльлі канчаткова не замацавалі.



Мал. 28. Лявонка разгарнуў вялікі аркуш з нарысаванымі на ім часткамі: 1—касьцяк з палкі, 2—пропэлер, 3—гума, 4—кручок, 5 — бляшаная лопасьць пропэлера, 6—дрыўляны брусок з восьсю, 7—бусінка, 8—сагнутая пласьцінка.

Затым мы дарабілі пропэлер. З скрынкі ад кансэрваў мы выразалі дзьве лапаткі на пропэлер“. З гэтымі словамі Лявонка разгарнуў вялізарны аркуш з рысункамі частак аэропляну (мал. 28).

— „Як бачыце,—казаў ён,—бляшаныя лапаткі ўстаноўлены ў шчылінкі калодачкі з цьвёрдага дрэва; калодачка гэта мае 9 мм. шырыні і 32 мм. даўжыні. Шчылінкі зроблены па ўскосіне і маюць у глыбіню 12 мм. Выступаючыя з калодачкі беражкі лапаткі мы загнулі і прымацавалі цьві-

камі. У сярэдзіну калодачкі ўстаўлена драцяная вось, з аднаго канца прыгнутая да бруска.

З тоўстае бляхі мы выразалі палоску памерам у 9×38 мм. З аднаго боку яе мы прадрылявалі невялічкую дзірачку, праз якую вольна праходзіць драцяная вось. На адлегласьці 12 мм. ад прадрылёванага канца палоска загнута і другі яе канец устаўлены ў раскол хваёвага кія. Пасьля гэтага мы расколіну заматалі моцнай ніткай, а каб нітка не спаўзала, мы зьверху замазалі яе сталярным клеем.

На вось пропэлера насаджана невялічкая шкляная бусіна, каб калодачка пропэлера ня цёрлася аб бляшаную лапатку. Праз дзірачку лапаткі прасунута вось, канец якое загнуты кручком. Другі кручок убіты ў хваёвы кій плянэра на адлегласьці 30 см. ад першага.

Паміж абодвыма кручкамі навіваецца гумовая нітка. Мы зрабілі 16 вітак, але, калі ў вас будзе таўсьцейшая гума, вам прыдзецца зрабіць на некалькі вітак меней. Такую гуму дастаць ня лёгка, але яе з посьпехам можа замяніць акуратна разрэзаная вэлёсыпэдная камэра альбо гумовая трубка.

Каб пусьціць аэроплян, трэба накруціць пропэлер у адзін бок 100—120 разоў і, трымаючы аэроплян над галавою, пусьціць яго. Пропэлер пачне раскручвацца, і аэроплян апляціць.

Трэба прарабіць цэлы шэраг досьледаў, каб навучыцца правільна пускаць аэроплян. Калі закруціць гуму слаба, дык мадэль не паляціць. Калі-ж закруціць яе вельмі моцна— аэроплян хутка прыб'е да зямлі. Крыльлі таксама прыходзіцца рэгуляваць пасьля ўстаноўкі пропэлера, і толькі тады, калі яны будуць устаноўлены найбольш удала, іх трэба замацаваць цьвікамі".

Плянэр з паперы сыстэмы Бяляева.

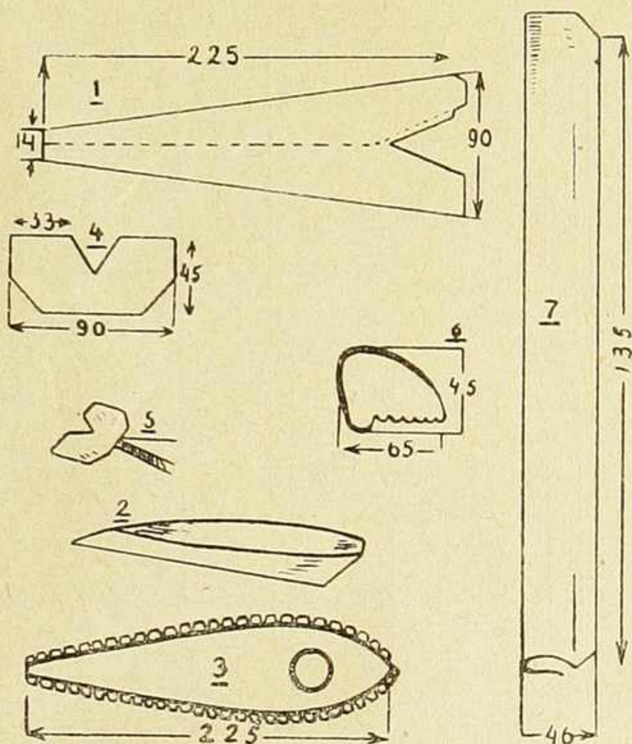
Даклад Лявонкі быў выслуханы. Пасьля невялічкага перапынку на сцэну вышла Каця, якая расказала аб пабудове больш простага плянэра з паперы. Каця гаварыла некалькі няўпэўнена, чырванела, але ўсё-ткі яе дзелавы даклад быў выслуханы з няменшай увагай.

— „Вось, таварышы,—пачала Каця,—вы ўжо выслухалі, як наш гурток „майстроў на ўсе рукі" рабіў паветраную кулю, парашут і аэроплян з гумай. Я вам раскажу аб нашым плянэры прасьцейшае пабудовы. Гэты плянэр мы рабілі з паперы".

Пакуль Каця гаварыла, Бронька—манаўраўскі мастак— расьцягнуў на дошцы вялікі рысунак папяровага плянэра (мал 29).

—„Вы бачыце,—казала далей Каця,—аснова нашага плянэра мае від папяровай лодачкі. Каб зрабіць такую лодачку, трэба выразаць аркуш паперы даўжынею 225 мм., шырынёю

мм. Пасьля, перагібаўшы гэты аркуш удвая, трэба выраць яго такім спосабам, каб з аднаго краю шырыня згібага аркушу мела толькі 7 мм., а з другога—45 мм. З гэтага ырокага краю папера вырэзваецца ў выглядзе невялікага охкутніка, як паказана малюнку. Затым па гэй-жа лініі перагібу паеры трэба злажыць наиталт лодачкі і склеіць. а малюнку ясна паказа, як робіцца гэтая лочка.



Мал. 29. Плянэр з паперы: 1—дно лодачкі, 2—выгляд лодачкі з боку, 3—накрыўка лодачкі, 4—руль, 5—агульны выгляд хваста з рулём, 6—руль для напрамку, 7—крыло.

Калі лодачка гатова, эба выразаць з паперы акрыўку з такім разьлім, каб яна накрыла ўсю эрхнюю адкрытую част лодачкі.

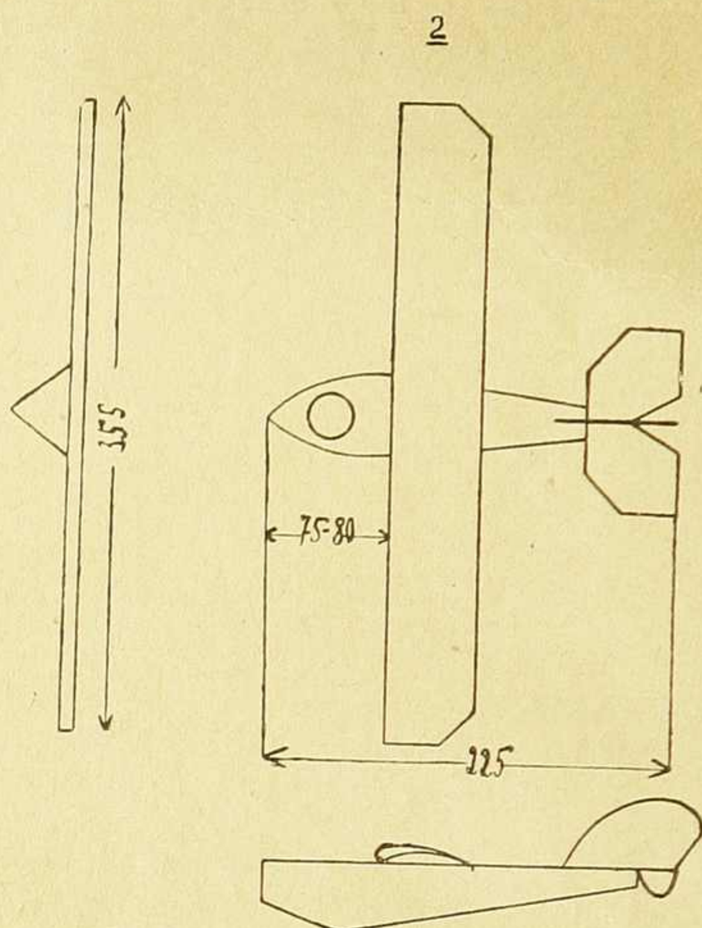
Вырэзваючы накрыў, трэба пакідаць на ёй убчыкі даўжынёю і шыынёю ў 10 мм. Кольасьць зубчыкаў ня мае лікага значэньня, трэба олькі пастарацца, каб акрыўку можна было чыльна прыклеіць да орпусу лодачкі.

З больш шчытнай аперы вырэзваецца крыло. Як відно на чарцяжы, гатовае рыло мае даўжыні 355 мм. і 46 мм. шырыні. Аднак, выройваючы крыло, трэба паперу рэзаць шырынёю 70 мм. дступіўшы на 46 мм., паперу трэба перагнуць, намазаць рай клеем ва ўсю даўжыню і прыляпіць да другое паловы рыла. Такім чынам, крыло, на ўвесь свой размах, мае з адаго краю большую ташчыню, чым з другога. Пры гэтым агнуты край крыла ня варта прыклейваць увесь, а толькі амы беражок, так, каб месца згібу было трохі раздутае.

Хвост нашага плянэра складаецца з двух стыраў. Адзін лужыць стырам вышыні. Ён вырэзваецца з кавалка паеры і мае даўжыні 90 мм. ды 45 мм. шырыні. Гэты стыр рыклейваецца да хваста лодачкі паземна.

Другі стыр—стыр павароту, вырэзваецца з кавалка аперы 65 мм. шырыні і 45 мм. даўжыні, такой формы, як аказана на малюнку. Зубчыкі яго падгінаюцца і прылепіваюцца да стыра вышыні і да лодачкі.

Таксама, як і ў плянэры з гумовым маторам, крыло варта прыклейваць адразу і наглуха. Яно прыклейваецца прыблізна на 75—80 мм. ад пярэдняга канца лодачкі (мал. 30). Калі-ж мадэль пры пусканьні адразу ўзьлятае ўгару, а пасьля падае на хвост, гэта значыць, што крыло прыклеена надта блізка да пярэдняга канца лодачкі. Калі-ж бывае наадварот—значыць крыло залішне адсунена назад.



Мал. 30. 1—гатовы плянэр (выгляд з боку), 2—гатовы плянэр (выгляд зьверху).

Паправіўшы крыло, трэба ўважліва прыглядзецца да напрамку палёту плянэра: калі плянэр ляціць улева, трэба трошкі пасунуць крыло ўправа альбо павярнуць крышку направа стыр паварота; пры ўхіленьні плянэра направа робяць наадварот.

Выпускаць плянэр трэба з высокага месца—з страхі, з акна. Пры пусканьні патрэбна ўзяць плянэр двума пальцамі за ніжні згіб лодачкі, якраз пад крылом, і зьлёгку штурхнуць яго наперад".

Некалькі парад Сяргея. Даклады манаўраўцаў былі выслуханы з няслабнучаю цікавасьцю. Было відаць, што шмат каторыя з удзельнікаў сходу запісвалі нешта ў свае блёк-ноты—мусіць памеры асобных частак плянэраў. У перапынках юныя плянэрыстыя згуртоўваліся каля рысункаў манаўраўцаў, зрысоўваючы іх у свае запісныя кніжкі.

Пасьля дакладу Каці, слова ўзяў Сяргей.

— „Сябры,—сказаў ён,—наша праца не абмяжоўваецца тымі мадэлямі, аб якіх вам расказвалі дакладчыкі.

На выстаўцы манаўраўцаў вы знойдзеце многа нелятаючых мадэляў з бляхі, фанэры, кардону. Яны дакладна нагадваюць вялікія аэроплякы рознага тыпу. Ёсьць у нас

ксама многа плянэраў, стрэл, птушак з паперы, на якіх вывучаем лётную справу.

Вы самі лёгка можаце склейваць такія мадэлі, будаць плянэры і паветраныя кулі. Няма патрэбы дакладна піраваць нашу працу. Рабеце крыльлі з папяроснай папе, нацягнутай на тонкую дзеравяную альбо драцяную рамзьмяняйце памеры і форму крыл, рабеце іх паўкруглымі, закругленымі, устанаўляйце два маторы на плянэр, стаўйце яго на калёсцы, на лыжы, каб мадэль магла апусьцца на зямлю не разьбіўшыся, рабеце дзераўляныя пропэры, замяняйце гуму пружынай—словам, шукайце новага, райцеся зрабіць вашу мадэль не падобнай да другое, райцеся зрабіць яе лепшай, мацнейшай і каб яна даўжэй ымалася ў паветры. Мадэлі-ж, аб якіх вам расказвалі, найльш простыя.

Я хачу проста даць некалькі парад, якія дапамогуць м удасканаліць справу плянэрызму.

Першая мая парада: мадэль павінна быць даўгая, разы паўтара даўжэй размаху крыла. Гэта дасьць вам магчысьць зрабіць даўжэйшую гуму, і ваша мадэль будзе ляць далей.

Другая парада: гума не павінна быць цяжкая, яна пана важыць ня больш $^1/_3$ вагі ўсяе мадэлі.

Трэцяя парада: крыльлі павінны быць даўгія, ці, як жуць, павінны мець вялікі размах. Даўжыня павінна быць льшая ў 7—9 разоў за шырыню.

Чацьвертая парада: мадэль павінна быць зроблена ста і акуратна. Усе драўляныя часткі акуратна згладжюцца, усе папяровыя часткі—моцна прыклейваюцца. Уся кія шурпатасьці на дрэве, няпрыклееныя зубчыкі паперы . д. будуць затрымліваць рух вашай машыны.

На гэтым сёньня і скончым. На спаборніцтвах, што быліся раніцою, першую прэмію атрымаў наш гурток маўраўцаў. Нядаўна я даведаўся, што прэзыдыум ОСО-Авіаму пастанавіў даць для чатырох найбольш удалых плянэстых магчымасьць палятаць заўтра над горадам на сааўдным аэропляне. Вы бачыце—працу плянэрыстых цэняць, зумеюць яе важнасьць. Бо плянэрыстыя—будучыя авіары“.

А на другі дзень над горадам гулі пропэлеры двух роплянаў,—яны паднялі ў аблакі чатырох найбольш гарах і дасьціпных планэрыстых піонэраў.

РАЗЬДЗЕЛ V.

МЫ—ЭЛЕКТРАФІКАТАРЫ.

— Мы таксама электрафікатары,— сказаў Янка, адчыняючы дзьверы ў адзін з пакояў заводзкага клюбу, дзе манаўраўцы нядаўна змайстравалі куток электрафікацыі. Яго словы былі перарваны рэзкім званком, які разьнёсься над галовамі ўваходзячых у пакой піонэраў.

Піонэры—гэта былі экскурсанты з вясковага атраду—з зьдзіўленьні спыніліся.

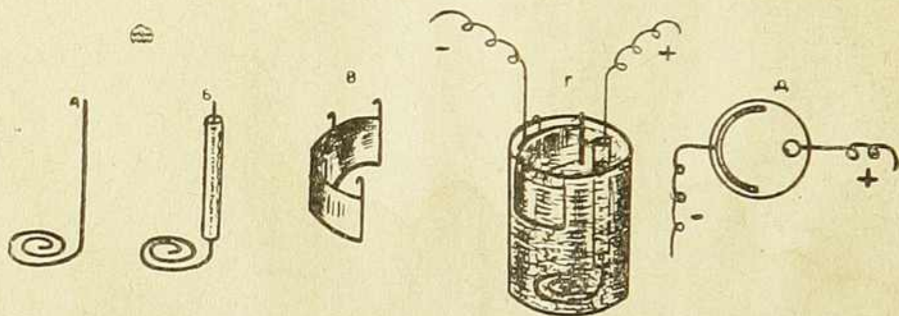
— Што-ж гэта такое?..

— А вельмі проста, — засьмяяўся Янка. — Мы зрабілі так, што, калі адчыняюць дзьверы, электрычнасьць дае вестку. Але аб гэтым пасьля. Хадзем, я вам пакажу ўсё папарадку. І Янка павёў экскурсантаў у пакой.

Пакуль яны ходзяць ад аднаго кутка да другога, аглядаюць выстаўку, пойдзем за імі ўсьлед і паслухаем, што расказваў Янка вясковым дзецям.

Электра-батарэя з старых бутэлек. Янка падышоў да вакна, дзе ў чатыры рады былі расстаўлены бутэлькі з зрэзанымі рыльцамі. З бутэлек тарчалі дроцікі. Гэта была „электрастанцыя“ манаўраўцаў. У бутэльках творыцца электрычны ток, які прыводзіць у рух усе прылады „пакою электрыфікацыі“.

Электра-батарэя складаецца з некалькіх элемэнтаў. Кожны элемэнт змайстраваны ў манаўраўцаў зусім аднолькава. Яны разрэзалі некалькі бутэлек, зрабілі з іх шклянкі і выкарысталі для элемэнтаў (мал. 31).



Мал. 31.—Элемэнт у простай шклянцы: а—сагнуты медны дрот, б—той-жа дрот з надзетай на яго шкляной ці гумавай трубачкаю, в—цынкавая пласьцінка з прыпаянымі ручкамі, г—агульны выгляд элемэнта, д—выгляд элемэнта зьверху.

На дно кожнай пасудзіны апушчаны звычайны медзя-
ы дроцік 6—10 мм. таўшчыні. Адзін канец дроціка скру-
аны віткай, другі загнуты ўгару і выступае з шклянкі. На
ыступаючы дроцік узьдзета шкляная трубка (але шкляных
рубак не хапіла і на некаторых былі гумовыя).

Гэты медны дроцік называецца „дадатным“ полюсам
лемэнта.

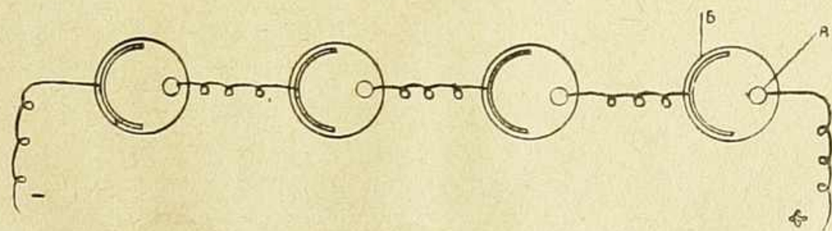
Да верхняга краю шклянкі на трох зазубнях падвеша-
а цынкавая пласьцінка, скручаная ў трубку — „адмоўны“
олюс. (На малюнках дадатны полюс адзначаецца знакам
люс, адмоўны—знакам мінус).

Зазубні зроблены з меднага дроту і прылютаваны
а цынкавай трубкі цынолем. Да цынку прылютаваны так-
ама і просты медны дроцік, некалькі даўжэйшы.

Шклянка напоўнена на ¾ рашчынам звычайнай солі.
а дно яе апушчаны крышталікі меднага купаросу—„сіня-
а каменю“. Рашчыняючыся, крышталікі купаросу хварбуюць
аду ў зялёны колер. Рашчын купаросу, як больш цяжкі,
аўсёды трымаецца на дне. У шклянку трэба час-ад-часу
абаўляць крышталікі купаросу, апускаючы асьцярожна
ыжачкай, каб не разбоўтаць рашчын. Трэба таксама сачыць,
аб зялёны рашчын купаросу не даходзіў да цынку. У такім
ыпадку ваду выліваюць, старанна ачышчаюць як медзь, так
цынк элемэнта, і тады зноў напаўняюць шклянку ра-
чынам.

Электрычнасьць у элемэнце зьяўляецца ў выніку дзе-
ньня рашчыну на цынк і медзь. Калі злучыць канец меднага
олюса з дроцікам, прыпаяным да цынку, электрычнасьць
ачынае праходзіць ад медзянога полюса да цынкавага.

Растлума-
ыўшы пабудо-
у электрычна-
а элемэнту, Ян-
а дакрануўся
зыком да абод-
ух дроцікаў,
што тарчалі з
шклянак, і за-
рапанаваў піо-



Мал. 32. Злучэньне 4-х элемэнтаў (пасьлядоўнае):
а—медзь, б—цынк.

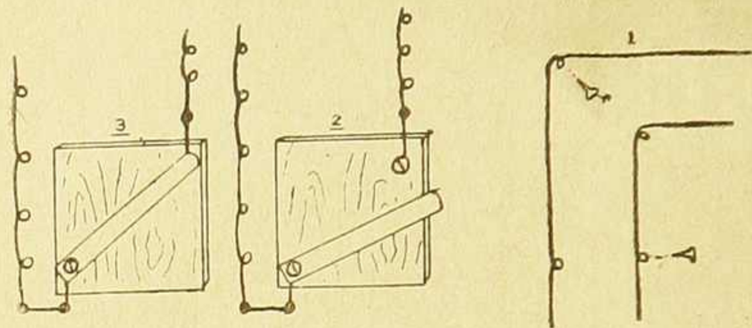
нэрам зрабіць тое-ж. Тыя палізалі і адчулі кіслы смак—доказ
прахаджэньня току.

Сіла току ад аднаго элемэнту зусім слабая. Каб атры-
маць ток большай сілы, трэба элемэнты злучыць у бата-
рэю; цынк аднаго элемэнта злучаецца дроцікам з медзьдзю
наступнага (мал. 32). Пасьля злучэньня ўсіх элемэнтаў — у
першым элемэнце застаецца дадатны полюс (медзь), а ў

апошнім—адмоўны (цынк). Такім чынам, мы маем нешта накшталт аднаго вялізнага элемэнта.

Нэрвы электрафікатарскага пакою. Батарэя электрычных элемэнтаў зьмяшчалася на вакне, прылады-ж і лямпачкі былі раскіданы па ўсім пакою. Каб перадаць ток у лямпачкі і прылады, манаўраўцы наладзілі праводку.

Медзяны дрот для праводкі часткаю быў зьняты з непатрэбнай праводкі клюбнай сцэны, часткаю быў куплены ў магазыне. Двох фунтаў тонкага абмотанага ніткамі дроту (які ўжываецца для праводкі званкоў і радыё-прыемнікаў) у поўнай меры хапіла для ўсяе выстаўкі.



Мал. 33. Алесь запрапанаваў паставіць і выключацелі: 1—праводка ў пакоі, 2—выключацель, ток выключаны, 3—выключацель; ток уключаны.

Драты працягваліся па сьцяне: яны былі падвешаны вяровачкамі за кароткія цьвікі, убітыя на мэтр адзін ад другога. Поруч ішлі два дроты. Адзін ад плюса батарэі, другі—ад мінуса. Яны цягнуліся роўналежна на адлегласьці 1—2 см. (мал. 33).

Але такая праводка мела сваю нявыгоду. Раз пушчаныя ў працу прылады альбо запаленая лямпачка дзейнічалі бесьперарыўна. Каб іх спыніць ці загасіць, трэба было ісьці ў дальні кут пакою да вакна і разлучаць канцы праводкі з батарэяў.

Недахоп зьнішчаецца выключацелем. Гэты недахоп быў скора зьнішчаны. Алесь запрапанаваў паставіць выключацелі, і манаўраўцы змайстравалі самадзельныя выключацелі да кожнай сваёй прылады. Манаўраўскі выключацель складаецца з невялічкай дошчачкі, меднай бляшкі і двух медных шрубак (мал. 33). Аднэю шрубкаю ўмацавана медная бляшка. Да яе далучаецца канец праводкі. Другая ўкручана ў верхнюю частку дошчачкі і злучана з дротам, які ідзе да прылады ці лямпачкі. У выключацель спускаецца толькі адзін дрот, другі праходзіць непасрэдна ў прыладу. Перад злучэньнем з шрубкамі канцы дроцікаў акуратна абскрабаюцца ножыкам ад пакрываючай іх ніткі і праціраюцца наждачнай паперай ці тым-жа ножыкам да бляску.

Цяпер толькі трэба павярнуць медную пласьцінку направа, каб яна прылягала да верхняе шрубкі, тады абодва канцы дроціку злучацца і ток будзе праходзіць. Калі-ж па-

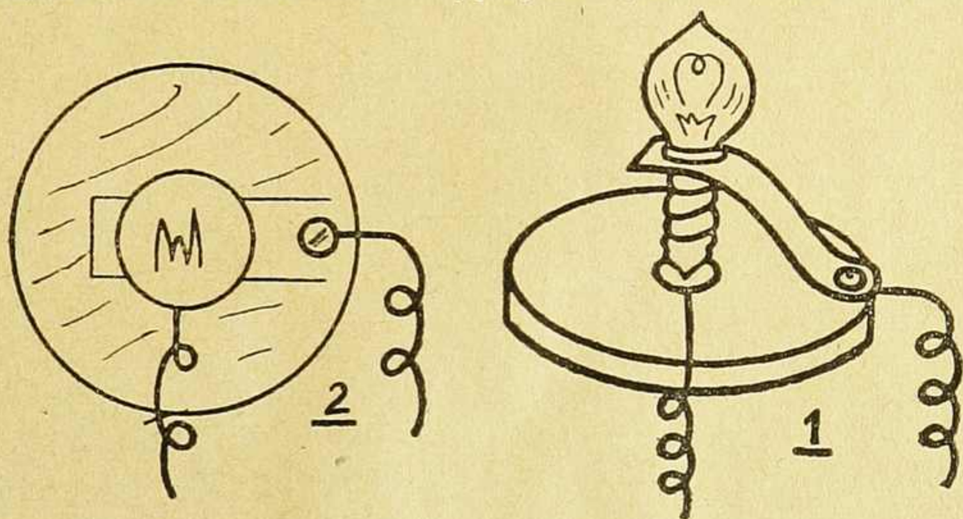
вярнуць пласьцінку ўлева, ток спыніцца. Каб пласьцінка не адхілілася далёка ўлева, манаўраўцы ў левым верхнім кутку дошчачкі ўбілі цьвічок.

Электрычнае сьвятло з свае батарэі.

Надумаліся манаўраўцы асьвятліць свой пакой пры дапамозе ўласнай батарэі. Вядома, вялікія лямпачкі, якія ўжываюцца для асьвятленьня пакояў, не гараць ад маленкіх элемэнтаў, таму манаўраўцы купілі дзесятак лямпачак, якімі карыстаюцца для кішэнных ліхтарчыкаў.

Калі прыгледзецца да электрычнай лямпачкі, дык у ёй можна заўважыць тоненькую мэталёвую нітачку. Электрычны ток, праходзячы па гэтай нітцы, награвае яе, і яна сьвеціць. Кончыкі ніткі выводзяцца з лямпачкі і прылітоўваюцца: адзін да меднага вінтовага нарэзу, на аправе лямпачкі, а другі да невялікага гузічка, які знаходзіцца на канцы аправы над шкляною шапачкай. Калі дакрануцца канцамі дроцікаў ад батарэі да нарэзу і гузічка—лямпачка запальваецца.

Трымаць лямпачку ў руках, бязумоўна, няспрытна. Для прымацаваньня лямпачкі манаўраўцы зрабілі патроны (мал. 34).



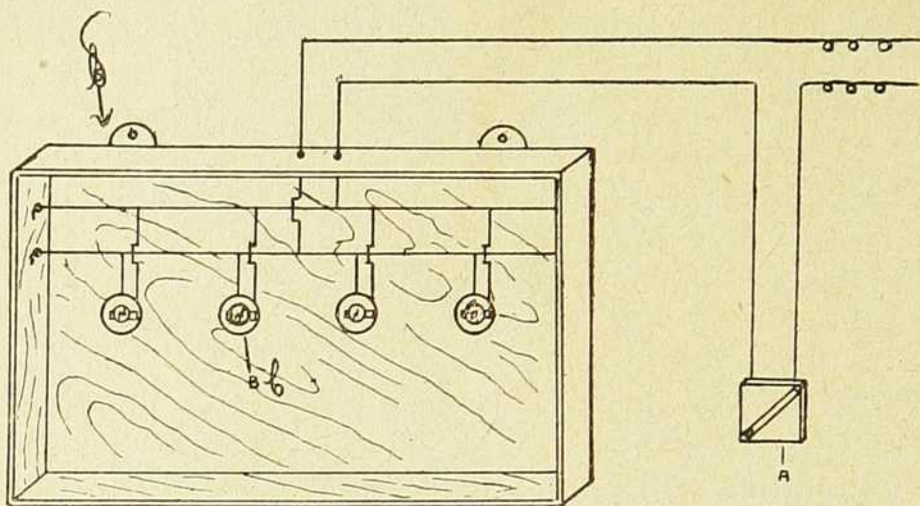
Мал. 34. Манаўраўцы зрабілі патроны: 1—выгляд патрону з боку, 2—выгляд патрону зьверху.

Да драўлянай калодачкі прыбіваецца маленькая медная палоска, з дзірачкай пасярэдзіне. Дзірачка выкручваецца такой велічыні, каб у яе можна было ўшрубаваць лямпачку. Да калодачкі, супроць дзірачкі, прышрубоўваецца вінт. Абодва канцы дроціка зачышчаюцца і злучаюцца: адзін з вінтом, другі—з пласьцінкай. Калі ў такі патрон ушрубаваць лямпачку, яна, датыкаючыся сваім гузічкам да вінта, а нарэзам да меднае палоскі, запальваецца.

Некаторыя з гэтых патронаў манаўраўцы прышрубавалі да сьцяны, а некаторыя—падвесілі да столі.

Сьвяцячы лёзунг. Праз некаторы час у манаўраўцаў гарэла ўжо звыш 15 лямпачак. Яны запальваліся ў розных канцох пакою некалькімі выключацелямі, так што праводка была даволі складаная.

Сьвяцячы лёзунг, які меў некалькі лямпачак, запальваўся ад аднаго выключацеля. Зроблена гэта было так (мал. 35): зьверху над лёзунгам былі працягнуты два дроцікі, якія злу-



Мал. 35. Лёзунг, які сьвеціцца: а—выключацель, б—скрынка, в—патроны ў скрынцы.

чаліся з батарэяй. Адзін дроцік спушчаўся ўніз, праходзіў праз выключацель і ад верхняе шрубкі выключацеля зноў падымаўся ўверх, адкуль ішоў далей роўналежна з першым дроцікам.

Патроны былі прышрубованы да дошчачкі, і да кожнага патрона прылучаліся два кароткія дроцікі, канцы якіх ішлі ўгару і прымацоўваліся да агульнай праводкі. Адзін дрот ад патронаў прымацоўваецца да праводкі ад дадатнага полюса батарэі (плюса), а другі—да адмоўнага полюса (мінуса). Каб зрабіць гэтае прымацаваньне, трэба асьцярожна абстругаць ножыкам правады ў тым месцы, дзе яны будуць злучацца з дроцікамі ад патронаў. Абстругаць трэба, прыблізна, 1 см. проваду. Пасьля гэтага канцы дроту ад патронаў туга абкручваюцца на абструганыя галоўныя правады. Месца ўлучэньня двух правадоў зьверху абкручваецца ізолявальнай стужкай. Такую стужку манаураўцы купілі ў магазыне электрапрыналежнасьцяй.

Пры павароце выключацеля запальваюцца ўсе лямпачкі лёзунгу.

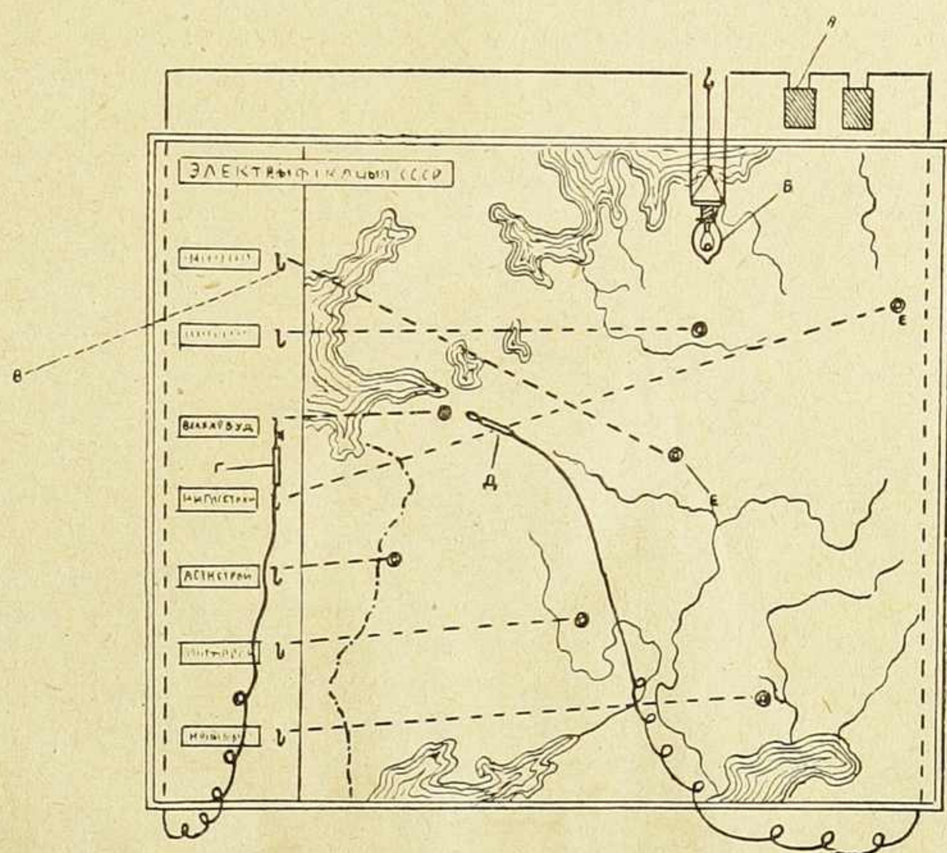
Ад гэтай-жа лініі была пракладзена праводка і да іншых лямпачак і прылад. А каб тыя лямпачкі ня тушыліся пры выключэньні сьвяцячага лёзунгу, канцы ад іх прылучаюцца

да галоўнай праводкі перад выключацелем ад лёзунга, для гэтых лямпачак былі зроблены асобныя выключацелі.

Сьвяцячы лёзунг робіцца з аркушу кардону, на якім вырэзваюцца адпаведныя літары. Кардон заклейваецца чырвонай ці рознакаляровай папяроснай паперай. Ззаду кардону разьмешчаны лямпачкі, якія і асьвятляюць лёзунг. Добра выходзіць, калі да кардону прымацаваць бакавыя сьценкі, зрабіўшы, такім чынам, нешта падобнае да скрынкі бяз дна.

Электра-адгаднік. Аднэю з найцікавейшых прылад манаўраўцаў быў электра-адгаднік. Адгаднік даваў магчымасьць вывучаць месца разьмеркаваньня ўсіх буйных электрастанцый СССР.

Невялікая карта СССР была наклеена на фанэру. З левага боку яе знаходзіўся сьпіс электрастанцый. На сьпісе,



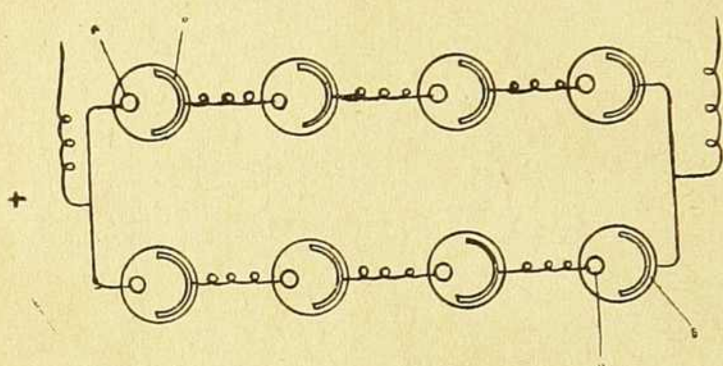
Мал. 36. Электраадгаднік: а—батарэя, б—электрычная лямпачка, в—медныя вушкі, г—кручок, д—указка, е—медныя цьвічкі. Кропкамі адзначаны злучэньні правадоў за дошкай.

побач з кожнай назвай, было ўбіта меднае вушка, а на карце ў пунктах буйных станцый таксама ўбіты медныя цьвічкі. Каля сьпісу прымацоўваўся гібкі шнур, які ўжываецца для праводкі электрычнага асьвятленьня, з прылітаваным (прыпаяным) на канцы яго медным кручком.

З другога боку карты вісеў гэткі-ж шнур з мядзяным прутком—паказкай на канцы. Над картай была ўмацавана электрычная лямпачка ў патроне. Калі зачапіць кручок за якое-небудзь вушка, напр., „Асінбуд“, і паказкай дакрануцца да карты плешкі цьвічка, убітага на месцы „Асінбуду“, то лямпачка загарыцца. Калі-ж паказкай дакрануць да іншых цьвічкоў—лямпачка гарэць ня будзе.

Пабудова электра-адгадніка паказана на малюнку 36: ззаду дошкі мядзяныя вушкі злучаны дроцікамі з адпаведнымі да іх цьвічкамі; шнур ад паказкі злучаны праз патрон электрычнае лямпачкі з адным з полюсаў батарэі; шнур ад кручка злучаецца з провадам ад другога канца батарэі.

Удасканаленая батарэя. Калі манаўраўцы ўстанавілі многа лямпачак, ім трэба было ўдасканаліць сваю батарэю. Батарэя іх складалася з 12 элемэнтаў. Каб мець ток належнай сілы і разам з тым каб не перапаліць лямпачак, манаўраўцы разьдзялілі сваю батарэю на 3 групы па 4 элемэнты ў кожнай.



Мал. 37. Злучэньне элемэнтаў (раўналежная): а—медзь, б—цынк.

Элемэнты кожнай групы злучаліся, як і раней: медзь аднаго элемэнта з цынкам суседняга. Групы-ж злучаліся між сабой іначай: адмоўныя полюсы ўсіх трох груп злучаліся адным провадам, дадатныя—з другім (мал. 37).

Громаадвод. Былі ў манаўраўцаў таксама прылады без электрычных лямпачак. Самымі простымі з іх былі громаадвод і электрамагніт.

Уласна кажучы, „громаадвод“—няправільная назова. Гром не адводзіцца—ён бясьсьпечны. Гром—гэта проста гук. Манаўраўцы рабілі такія досьледы.

Зося некалькі разоў праводзіла грэбнем па валасох, і тады быў чуцён слабы трэск. Гэты трэск той-жа гром, які атрымліваецца ад электрычнай іскры.

Каб праверыць, што ў грэбені ёсьць электрычнасьць, манаўраўцы націралі грэбень суконнаю тканінай ці аб валасы, а потым падносілі яго (грэбень) да маленькіх кавалачкаў паперы: паперкі як-бы падскоквалі і прыліпалі да

грэбеня. Гэта паказвае на прысутнасьць электрычнасьці, якая прыцягвае паперкі.

У паветры часам зьбіраецца шмат электрычнасьці. Такая электрычнасьць называецца атмосфэрнаю. Атмосфэрная электрычнасьць імкнецца пайсьці ў зямлю, і такі разрад мы наглядаем у выглядзе маланкі. Пры электрычным разрадзе чуцён трэск—гром. Часам здараецца, што ў аднэй хмары зьбіраецца дадатная (плюс) электрычнасьць, а ў іншай—адмоўная (мінус). Тады разрад адбываецца між дзьвюма гэтымі хмарамі.

Пры імкненьні атмосфэрнай электрычнасьці пайсьці ў зямлю яна выбірае сабе найлягчэйшыя шляхі. Такімі шляхамі зьяўляюцца мэталёвыя рэчы, мокрае дрэва і інш., што знаходзіцца вышэй абкружаючых прадметаў. Вось чаму так часта маланка ў часе навальніцы б'е ў дрэвы, у дамы і часта выклікае пажары. Каб пазбавіцца ад пажару, людзі стараюцца „памагчы“ маланцы пайсьці ў зямлю, абмінуўшы будынкі. Такая прылада, якая адводзіць маланку ад будынкаў, і называецца „громаадводам“.

Манаўраўцы зьвілі два доўгія жалезныя драты і прымацавалі іх драцянымі-ж прабойчыкамі ўздоўж усяго дому ад страхі да зямлі. Зьверху, на страсе, дрот тарчаў высока ўгару, прычым на самым канцы гэтага дроту быў прылітованы тонка загостраны і вышараваны да зьзяньня медны дроцік (шпіль).

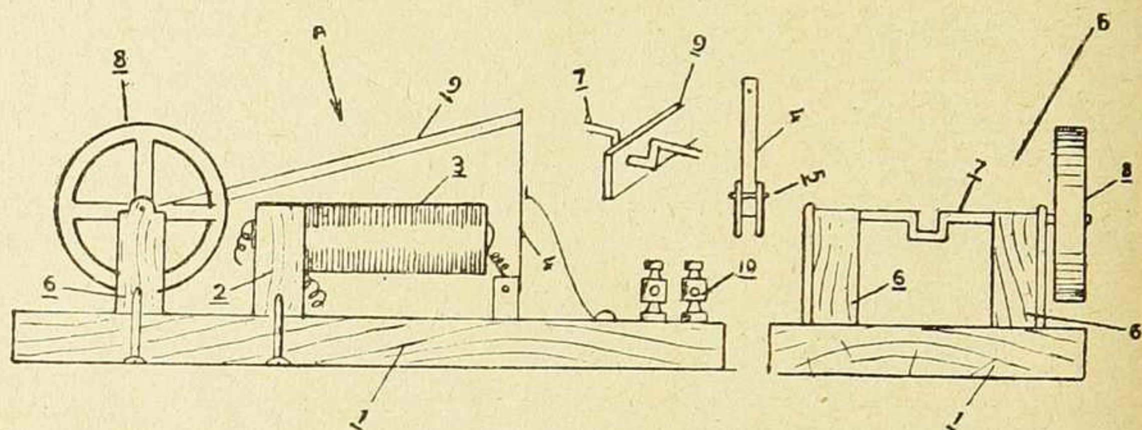
Да ніжняга канца громаадводу манаўраўцы прылітавалі вадаправодную трубу даўжынёй 3/4 мэтра. Замест трубы можна браць вялікі кавалак цынкавае бляхі з гострым жалезным прутком на канцы. Пры літаваньні трэба асабліва акуратна абчысьціць як канец дроту, так і тыя месцы трубы ці бляхі, дзе будзе прылітаваны дрот. Канец громаадводу разам з трубкай манаўраўцы закапалі ў зямлю, дзеля чаго выкапалі яму глыбінёй у паўтара мэтры. Зямля каля заводзкага клюбу была вельмі сухая, і дзеля гэтага, каб электрычнасьць лепш праходзіла ў зямлю, яны палілі дно ямы салёнай вадою. Пасьля гэтага яма, вядома, засыпаецца.

Калі громаадвод быў зроблены, манаўраўцы маглі быць упэўнены, што рабочы клюб цяпер забясьпечан ад пажару, які мог быць выкліканы разрадамі атмосфэрнай электрычнасьці (маланкай).

Крыху пазьней усе манаўраўцы парабілі громаадводы на сваіх хатах і напісалі свайму сатаварыскаму атраду ў вёску аб пабудове громаадводу.

Просты электрамагніт.

Электрамагніт мае таксама не асабліва складаную пабудову. Круглы пруток з мяккага перапаленага жалеза шчыльна абклейваецца паперай. На канцы прутка (ён называецца „сардэчнік“) насаджаны кардонныя кружочкі. Такім чынам мы маем нешта падобнае да шпулькі. На гэтую шпульку накручваецца роўнымі радкамі тонкі, ізаляваны шоўкам, дроцік, дыямэтрам 0,3 мм. Дрот накручваецца так: у адным кардонным кружку праколваецца дзірачка, праз якую працягваецца адзін канец дроту. Пасьля дрот накручваецца так, каб ён клаўся роўнымі радамі, як накручваюцца ніткі на шпульку. Накручаны дрот зьверху абклейваецца паперай. Другі-ж канец дроціка працягваецца праз другую дзірачку ў кардонным кружку. Абодва канцы прылітоўваюцца да дзьвёх клемаў (клема-шрубка для злучэньня правадоў, купляецца яна ў магазыне радыёпрыналежнасьцяй).



Мал. 38.—Электрамагнітны матор: а—выгляд сьпераду, б—выгляд з боку, 1—фундамант, 2—стойка, 3--магніт, 4—якар, 5—вось якара, 6—падшыпнікі, 7—каленцавы вал, 8—махавік, 9—вагар, 10—клемы.

Шпулькі манаўраўцы прымацавалі да гладка выструганае дошчачкі, у якую былі ўшрубованы клемы.

Да гэтых-жа клемаў прылучаюцца дроцікі ад батарэі. Калі выключацель не замкнуты, дык сардэчнік катушкі застаецца звычайным жалезам. Калі-ж замкнуць выключацель, ток пачне праходзіць па абмотках шпулькі і пераверне яе сардэчнік ў магніт. Да сардэчніка прыцягваюцца цьвікі, пёры і інш. маленькія жалезныя рэчы.

Такі магніт, які ўтвараецца ад дзеяньня электрычнасьці, называецца электрамагнітам.

Электрамагнітны матор.

Карыстаючыся такім-жа магнітам, можна пабудаваць цікавую мадэль электра-рухавіка (мал. 38).

Падставаю (фундамантам) для гэтага рухавіка служыць хваёвая дошка $^3/_4$ цалі таўшчыні, 4 цалі шырыні і 7 цаляў

даўжыні. Адступіўшы на $^1/_3$ цалі ад краю, да гэтай дошкі прышрубоўваецца стойка $^1/_2$ цалі таўшчыні і 3 цалі вышыні. Да гэтай стойкі прымацоўваецца магніт. Магніт прышлося зрабіць некалькі іншай велічыні, чым першы, сардэчнікам быў пруток даўжынёю $2^1/_2$ цалі, а кардонныя кружочкі на канцох—дыямэтрам у 1 цаль. Шпуля закручваецца дротам № 22.

Да гэтай шпулькі быў зроблены якар (кавалак жалеза, які працягваецца магнітам). Якар мае разьмер $3 \times ^1/_2$ цалі і робіцца з лістовага жалеза. Трэба не забыцца перад ужываньнем адпусьціць (нагрэць і даць паволі застыгнуць) якар, каб жалеза было мяккае. Да ніжняга канца якара прылітоўваецца канец іголкі; гэтая іголка ёсьць вось, на якой качаецца якар. Вось прымацоўваецца на дзьвёх падстаўках $^1/_2$ цалі вышыні (падстаўкі робяцца з кавалачкаў жалеза ці медзі).

Падзяліўшы адлегласьць між стойкамі і канцамі падставы напалову, прышрубоўваюцца да дошкі дзьве падстаўкі з дрэва—падшыпнікі У верхніх канцох кожнае падстаўкі пракручваюцца дзірачкі $^1/_8$ цалі ў дыямэтры. У гэтыя дзірачкі ўваходзяць канцы каленчатага валіка, які робіцца з стальнога або жалезнага дроту $^1/_8$ цалі таўшчыні (тоўсты пруток) і даўжыні—4 цалі. Гэты валік пасярэдзіне згінаецца ў выглядзе калена. На валік насаджваецца драўлянае калясцо-махавічок і канец вагара. Вагар робіцца з драўлянай планкі. У адным канцы яго пракручваецца дзірка дыямэтрам $^1/_8$ цалі, у якую адходзіць калена валіка, да другога канца прышрубоўваецца верхні бок якара. Да гэтага-ж якара датыкаюцца канцы вузкай меднай бляшкі $^1/_4$ цалі шырыні. Гэта бляшка павінна быць выгнута так, што, калі якар прыцягваецца да магніта, бляшка да якара не датыкаецца.

Адзін канец абмоткі электрамагніту злучаецца альбо прылітоўваецца да падставак, на якіх вагаецца якар, а другі канец злучаецца з батарэяй. У сваю чаргу ад меднай бляшкі ідзе дроцік да другога полюса батарэі.

Каб прывесьці матор у рух, трэба ўключыць ток і зьлёгку павярнуць махавое кола, тады якар пачне прыцягвацца да магніта, перадаваць рух на каленчаты вал, і матор пачне працаваць.

Прычына руху гэтага матору зусім простая. Калі ток праходзіць праз медную бляшку ў якар, а адсюль у электрамагніт—якар прыцягваецца магнітам і пакручвае калена з махавіком, але калі якар прыцягнецца да магніту, дык спыняецца дотык між ім і праводкай ад батарэі, электрамагніт траціць сваю сілу, і якар адыходзіць назад. Адышоўшы назад, ён

зноў датыкаецца да меднай бляшкі, ток ізноў праходзіць па матора, і каленчаты вал атрымлівае новы штуршок і г. д.

Каб, пераносячы прыладу, ня прыходзілася часта злучаць і разлучаць канцы шпуль, вельмі зручна змантаваць усе злучэньні на дзьвёх клемах. Да аднае клемы прылучаецца вольны канец абмоткі электрамагніту, а другая злучаецца дроцікам з меднай бляшкаю. Да гэтых-жа клемаў прылучаюцца канцы батарэі.

Да гэтага матору манаўраўцы прыладзілі выключацель, так што можна было пускаць рухавік у ход адным паваротам выключацеля. Вядома, гэты рухавік ня мае вялікай сілы, ён ледзь здольны рухаць самую лёгкую мэханічную цацку.

Мадэль электрыфікаванай вёскі. На двох вялікіх сталох, якія цягнуліся ўздоўж праз увесь пакой, зьмяшчаўся „гвозьдзь“ манаўр аўскайвыстаўкі—мадэль электрыфікаванай вёскі. У гэтай мадэлі было адбіта ўсё ўменьне, усе навыкі, якія набылі манаўраўцы за час іх працы ў групе. У сярэдзіне „вёскі“ ўзвышаўся будынак мураванай электрычнай станцыі. Цэглы для станцыі былі нароблены з гліны пры дапамозе пачка ад сярнічак.

У самым будынку стаяла некалькі драўляных модэляй дынамо-машын і спрытна склееная з паперы размалёваная мадэль паравой машыны. Уздоўж аднэй сьцяны цягнуўся „разьмяркавальны шчыт“—абклееены зьверху белай паперай кавалак кардону, на якім былі намалёваныя электрычныя вымерныя прылады і розныя выключацелі. Адным словам, станцыя мела выгляд сапраўднага асяродку электрыфікацыі, нават труба, склееная з кардону і размалёваная пад цэглу, узвышалася каля яе.

Усе іншыя хаты „вёскі“ былі зроблены з розных мат‘ялаў. Тут былі хаты і з фанэры, акуратна выпілаваныя лобзікам: клюб, каапэратыў, агульная малатарня, трактарная паветка, школа і насенны пункт. Былі кардонныя і папяровыя хаты сялян, а за ваколіцай было зроблена некалькі хат з гладзенька выструганых тоненькіх палачак—„бярвеньняў“.

Уздоўж „вясковай вуліцы“ выстраіўся шэраг слупоў з працягненым на іх дротам; дзе-ні-дзе праз 3—4 слупы былі прымацаваны патроны з маленькімі лямпачкамі. Такія-ж лямпачкі былі і ў хатах, а да іх ад слупоў працягнены дрот. Ток для ўсёй гэтай праводкі падаваўся з схаванай батарэі, якая стаяла ў скрынцы пад сталом. Правады з батарэй праз дзірачку ў стале пападалі ў станцыю і па слупох расходзіліся ўздоўж вёскі. У будынку станцыі быў умацаваны выключацель, якім можна было запаліць сьвятло па ўсёй вёсцы.

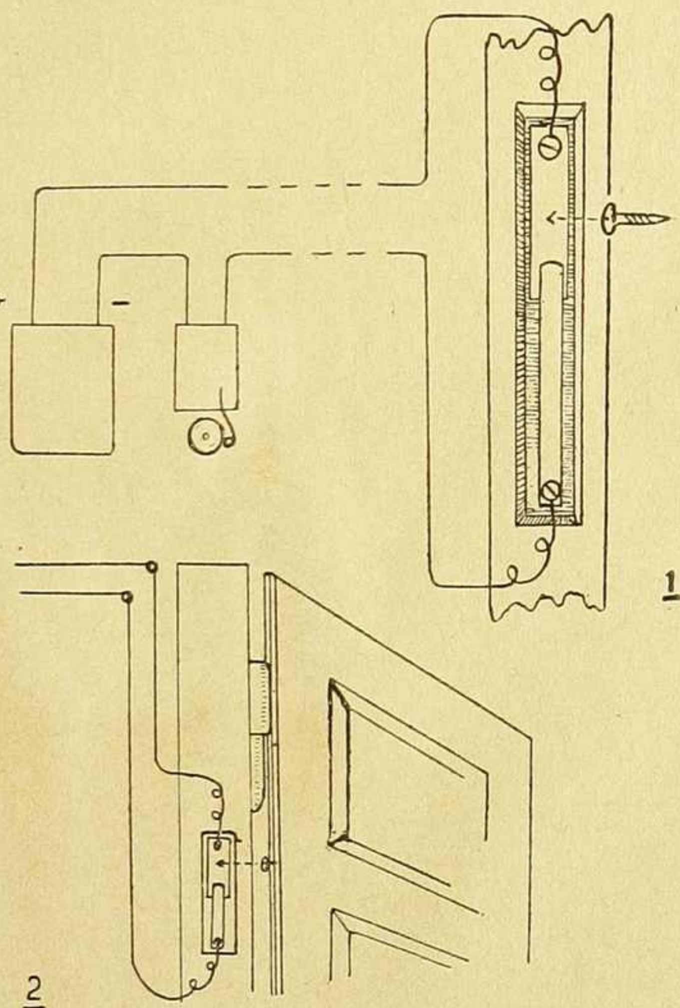
У канцы вёскі была пляцоўка, засыпаная зямлёй; на гэтым „полі“ былі разьмешчаны мадэлі трактара і розных сельска-гаспадарчых машын, зробленых з кардону.

Пад паветкай стаяла драўляная мадэль малатарні, якая злучалася пасам з драўлянай-жа мадэльлю электраматора. Да гэтага-ж матора былі таксама прылучаны і электрычныя правады.

На сьцяне над мадэльлю электрафікаванай вёскі вісеў фота-мантаж: „электрыфікацыя плюс савецкая ўлада—комунізм“, калекцыя розных правадоў, некалькі сапраўдных ізалятараў, калекцыя розных электрапрыналежнасьцяй: патрон, выключацель, ролікі і інш. Уздоўж усяе сьцяны вісела доўгая палоска кардону, на якой былі разьмешчаны вырэзкі з часопісаў аб ужываньні электрычнасьці ў сельскай гаспадарцы.

Сакрэт званка. Пакуль мы займаліся апісаньнем важнейшых экспанатаў манаўраўскай выстаўкі электрыфікацыі, Янка пасьпеў растлумачыць вясковым экскурсантам пабудову ўсіх прылад, падвёў экскурсантаў да выходных дзьвярэй і спыніўся.

— Вы, таварышы, увайшоўшы ў пакой, дзівіліся, пачуўшы звон. Восьбачыце, над дзьвярыма ў нас прыбіты звычайны электрычны званок (мал. 39). Каб яго прывесьці ў дзеяньне, г. зн. каб ён стаў званіць, трэба дзьве шрубкі, якія ў ім ёсьць, злучыць з абодвума полюсамі батарэі. Ад батарэі праведзены два правады, якія злучаюцца з званком. Але замест звычайнага выключацеля, які ўжываецца намі для лямпачак, мы зрабілі выключацель аўтаматычны. У вушаку дзьвярэй мы выдзяўблі невялічкую дзірку і ўмацавалі там дзьве стальныя пласьцінкі—адну пад другой. Да аднае



Мал. 39. Сакрэт званка: 1—як зроблены пласьцінкі для перарываньня току, 2—выгляд дзьвярэй і месца, дзе становіцца перарывальнік.

пласьцінкі прымацоўваецца провад ад батарэі, а да другой— ад званка. На баку дзьвярэй, супроць пласьцінак мы забілі невялічкі цьвічок.

Калі дзьверы зачынены—цьвічок упіраецца ў споднюю пласьцінку і адлучае яе ад верхняй. Калі-ж дзьверы адчыняюцца—сподняя пласьцінка адскаквае, датыкаецца да верхняй пласьцінкі і чуецца звон.

Экскурсанты адзін за другім прарабілі досьлед з званком, адчыняючы і зачыняючы дзьверы. Пасьля яны запісалі свае ўражаньні ад выстаўкі ў сшытак і, шчыра падзякаваўшы Янку за тлумачэньні, пакінулі клюб заводу „Мэталь“.

РАЗЬДЗЕЛ VI.

ЛІСТЫ НАСЬЦЕННАЙ ГАЗЭТЫ АБ РУХАВІКОХ.

Манаўраўская насьценная газэта.

Працаю манаўраўцаў зацікавіліся піонэры з іншых атрадаў. Яны часта прыходзілі на выстаўку даведвацца, як робяцца мадэлі, прыносілі свае мадэлі, прасілі ў манаўраўцаў растлумачэньняў, парад. Манаўраўцы ахвотна давалі тлумачэньні, але хутка выявілася, што гэта непасільная праца. Кожны дзень зьяўляліся ўсё новыя піонэры, і прыходзілася нанава растлумачваць, рабіць на дошках рысункі, гаварыць тое, аб чым ужо гаварылася па некалькі разоў. З гэтае прычыны думка Каці—выпусьціць спэцыяльную насьценную газэту і даць у ёй тлумачэньні аб усіх модэлях—сустрэла ўхвалу ўсіх сяброў групы.

Першы нумар газэты, якую назвалі „Сваімі рукамі“, прысьвячаўся рухавіком. Тут былі апісаньні розных рухавікоў, зробленых манаўраўцамі, малюнкі, рысункі, парады.

Манаўраўская насьценная газэта адрозьнівалася ад усіх іншых насьценных газэт тым, што яна не затрымоўвалася ў 29-м атрадзе. У той-жа вечар яна вісела ў клюбе харчавікоў, а адтуль яна пашла і па іншых атрадах. Паказалі манаўраўцы сваю насьценную газэту і нам. З іх дазволу мы перадрукавалі некалькі артыкулаў аб рухавікох.

Перадавіца: „Ці патрэбна займацца вырабам цацак“.

Калі мы пачалі арганізоўваць нашу групу „Майстры на ўсе рукі“, у нас былі сумлівы.

„Якія адносіны мае тэхніка да піонэратраду?“—Такое пытаньне задавалі шмат каторыя піонэры.

За падобнымі пытаньнямі хаваецца думка, што піонэратрад—гэта выключна палітычная арганізацыя, накшталт маленькага камсамолу, што ён павінен усю сваю ўвагу аддаваць палітычным гуртком, сьвяткаваньню рэвалюцыйных сьвят, удзелу ў дэманстрацыях ды інш. Але на самой справе трэба, каб піонэр быў ня толькі сьвядомы палітычна. Піонэр павінен быць спрытным, здатным, уважлівым назі-

ральнікам і ўмець усё рабіць: і варыць абед, і клеіць плякат. Ні ў якіх жыцьцёвых выпадках піонэр не павінен траціць галаву. Ён павінен быць так выхаваны, каб быць здаровым і практычным—у будучыні карысным сябрам грамады, каб ён заўсёды і пры ўсіх жыцьцёвых абставінах быў гатоў.

Было ў нас другое сумненьне, ці патрэбна піонэрскаму атраду займацца вырабам цацак.

Цяпер мы катэгарычна паўстаем супроць слова „цацкі“. Тыя рэчы, якія мы робім, зусім не бескарысныя цацкі... Мадэлі машыны будуюць ня толькі дзеці—нярэдка гэта робяць і дарослыя людзі і нават вучоныя. Напрыклад, у школах лётчыкаў кожны авіятар абавязкова павінен пабудаваць некалькі мадэляў аэроплянаў, на якіх ён вывучае законы паветранага мора. Аднойчы мы пазнаёміліся з чыгуначным машыністым, які паказаў нам мадэль свайго цягніка. На гэтым цягніку ён папрацаваў 10 год, і яго маленькая мадэль, якую можна зьмясьціць на табурэтцы, мае ўсе тыя часткі, што і сапраўдны цягнік. На ўсесаюзнай с.-гасп. і прамысловай выстаўцы была таксама такая мадэль,—у кацёл цягніка падкладвалі трэскі, і ён працаваў, пад захопленымі паглядамі прысутных.

Старыя маракі, якім ужо нельга пушчацца ў плаваньне, робяць мадэлі тых караблёў, дзе яны правялі большую частку жыцьця. На той-жа с.-гасп. выстаўцы былі выстаўлены мадэлі караблёў—дакладныя копіі, да апошняй вяровачкі, з іх старшых братоў, якія туляюцца недзе на акіянах і марох.

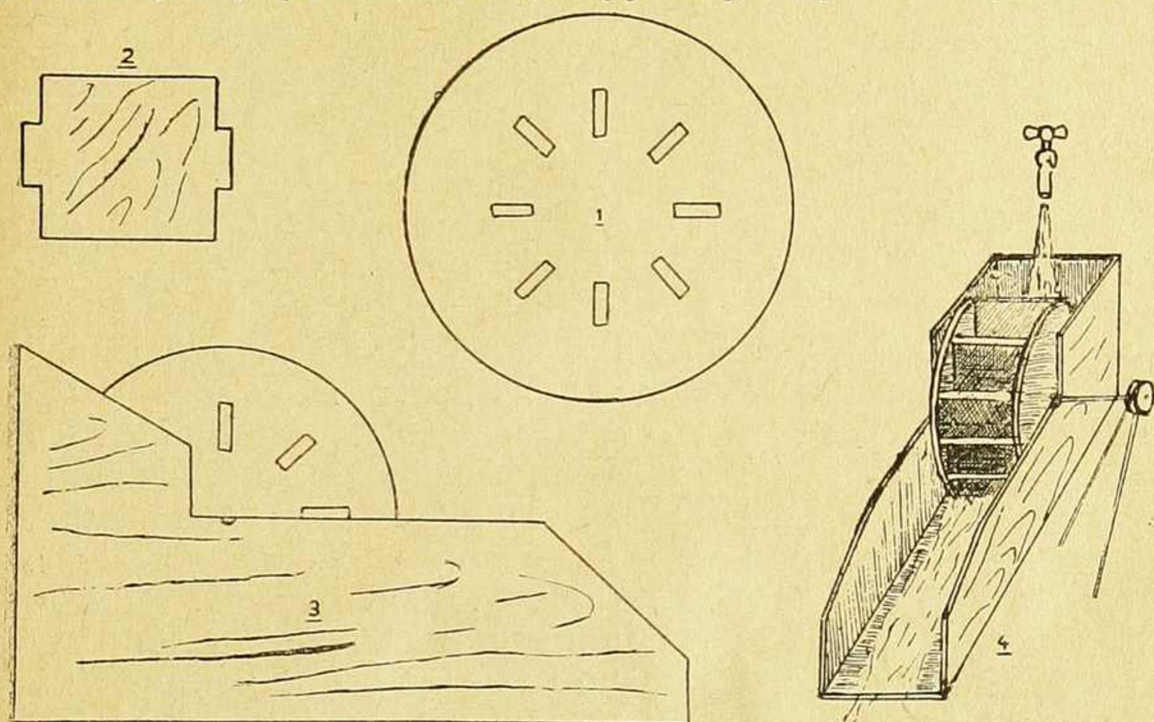
Мадэлі—ня цацкі. Мадэль—гэта тая-ж кніга, па ёй належыць вучыцца. Апроч таго, пабудова мадэляў можа быць лепшым відам адпачынку піонэраў. Такое правядзеньне свайго вольнага часу падымае дысцыпліну піонэраў, прывучае іх да настойлівасьці, разьвівае іх волю: распачаўшы якую-небудзь справу, мадэліст павінен яе скончыць. Зразумела, ня толькі пабудовай мадэляў займаюцца манаўраўцы. Мы не закідаем і агульна-атраднай работы—прымаем удзел у гульнях, займаемся фізкультурай, а некаторыя з нас наведваюць комсамольскія сходы.

Артыкул першы: „Млыновае кола“.

Няма нічога лягчэйшага, як зрабіць млыновае кола (мал. 40). З фанэры выпілваюцца лобзікам два кружкі дыямэтрам у 20 см. Пасьля з фанэры-ж вырэзваецца 12 дошчачак, кожны бок якіх мае па 8 см. Пры гэтым трэба пакінуць з абодвых бакоў зубы на таўшчыню фанэры.

Кружкі падзяляюцца на 12 частак. Спачатку круг падзяляецца на 6 частак тым-жа расхілам цыркуля (бо радыус круга—1/6 частка акружыны), якім рысаваўся і сам круг (10 см.). Злучыўшы адзначаныя пункты, кожны бок атрыманага шасьцікутніка разьдзяляем напалову. Усе адзначаныя намі 12 пунктаў злучаем з цэнтрам і, адступіўшы на 25 мм. ад краю, выпілоўваем невялічкае гняздо таўшчынёю ў 30 мм. Такіх гнёздаў у кожным кружку будзе па дванаццаць. Апрача гэтага, у цэнтры кружкоў выпілоўваем чатырохкутную дзірку для восі.

Цяпер можна скласьці кола. Усе пласьцінкі ўстаўляюцца зубцамі ў проразі (гнёзды) кружкоў. Зубцы зараней аб



Мал. 40. Няма нічога лягчэйшага, як зрабіць млынавае кола: 1—фанэрны кружок з прарэзамі, 2—пласьцінка-лопасьць, 3—выгляд збоку, 4—агульны выгляд кола.

мазваюцца сталярным клеем—і, калі клей высыхае, кола гатова.

Вось робіцца з вялікага цьвіка. Умацаваць яе лепш за ўсё так: сярэдзіну цьвіка трэба адкаваць малатком і прасунуць праз квадратовыя дзіркі кружкоў; каб кола ня хісталася ў бакі, трэба на восі каля самых кружочкаў зрабіць трохкантовым напільнікам дзьве зарубінкі і абкруціць іх дротам.

Кола ўмацоўваецца ў падстаўцы. У якасьці падстаўкі трэба выкарыстаць скрынку ад цьвікоў, сарваўшы века і пярэднюю сьценку, але можна зьбіць скрынку і з фанэры. У бакавых сьценках скрынкі выкручваюцца дзіркі для восі.

У гэтыя дзіркі добра ўставіць па кавалку меднай трубкі і час-ад-часу падмазваць іх алівай.

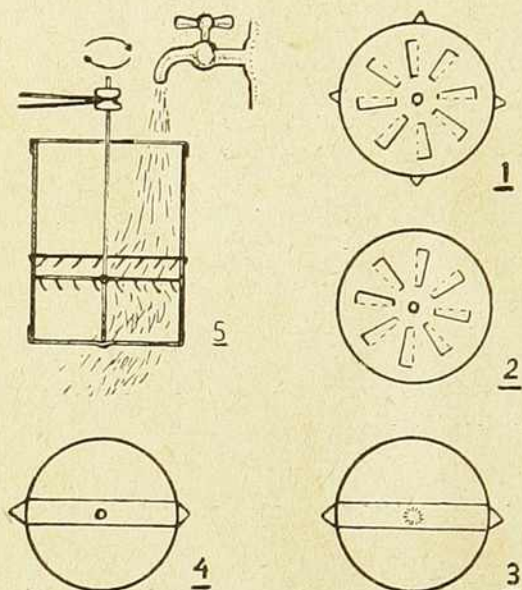
Зьверху скрынкі прымацоўваецца латачок для вады. На адзін канец восі насаджваецца вал, каб перадаваць рух на іншыя колы. Вал можна зрабіць з шпулькі ад струн.

Манаўраўцы побач з млынавым колам паставілі кардонную мадэль млына і папяровую мадэль дынамо-машыны ў сярэдзіне. Над усёю гэтай установкай вісіць лёзунг:

СТАРЫ МЛЫН МОЖНА ВЫКАРЫСТАЦЬ ДЛЯ ЭЛЕКТРЫФІКАЦЫІ.

Артыкул другі: „Вадзяная турбіна“.

Вадзяное кола мае шмат недахопаў. Самы галоўны з іх—гэта той, што вада цісьне адначасова толькі на адну лапатку. Ад цяжару вады, якая цісьне на адну лапатку, павінна круціцца ўсё кола. Вадзяная турбіна пабудавана інакай,—там вада адразу цісьне на ўсе лапаткі (мал. 41). У турбіне вада выкарыстоўваецца ўся цалкам. Турбіна больш эканомная. Для пабудовы турбіны скарыстаем вялікую бляшаную скрынку (круглую) ад кансэрвы ці цукерак, але для маленькай мадэлі гадзяцца і звычайныя банкі, у якіх купляецца какао. У скрынцы трэба выразаць усё дно. Такая банка будзе кажухом вадзяной турбіны.



Мал. 41. — Вадзяная турбіна больш эканомная: 1—напраўляючае кола, 2—бягун, 3—ніжняя аснова, 4—верхняя аснова і дзірка для восі, 5—агульны выгляд турбіны.

Пасьля возьмемся за пабудову колаў. Іх будзе два: накіроўваючае і рабочае—так званы бягун. Накіроўваючае кола робіцца з бляхі такой велічыні, каб яно шчыльна ўваходзіла ў банку. Выразаючы кола, трэба пакінуць 4—6 зубцоў па краёх. Выразаўшы круг, падзяляем яго на 12 частак (таксама, як рабілі пры пабудове млыновага кола), злучым гэтыя дзяленьні з цэнтрам. У нас атрымаецца 12 радыусаў. На кожным радыусе, адступаючы на ¼ яго даўжыні, прымалёўваем у напрамку руху стрэлкі

гадзіньніка чатырохкутнік; тры бакі яго высякаюцца долатам ці зубілам і загінаюцца ўніз.

Загінаць трэба не пад просты кут, а крыху менш, каб лапаткі былі накіраваны коса. Такім чынам у нас на крузе выйдзе нешта накшталт 12 дзьверцаў.

Рабочае кола робіцца акурат таксама, з той толькі розьніцай, што яно крыху меншае дзеля таго, каб магло вольна круціцца, не чапляючыся за сьценкі кажуха. Лапаткі бягуна вырэзваюцца ў напрамку адваротным да руху стрэлкі гадзіньніка і адгінаюцца пад такім-жа кутом, як і лапаткі накіроўваючага кола. У абодвых колах у цэнтры робіцца дзірка для восі.

Асобныя часткі прыгатаваны—можна пачаць складаць іх. Спачатку ўмацуем у кажуху накіроўваючае кола. Робіцца гэта так: у кажуху, крыху ніжэй як па сярэдзіне, высякаюцца шчыліны, якія павінны знаходзіцца супроць зубцоў накіроўваючага кола. Зубцы прасоўваюцца ў сьценку кажуха, загінаюцца знадворку і прылітоўваюцца цынолем альбо цынай. Каб лягчэй было ўмацаваць кола, трэба зубцы адагнуць крыху ўніз і зьлёгку падгінаць у сярэдзіну ніжні бераг шчылінаў кажуха,—тады кола лёгка ўставіцца.

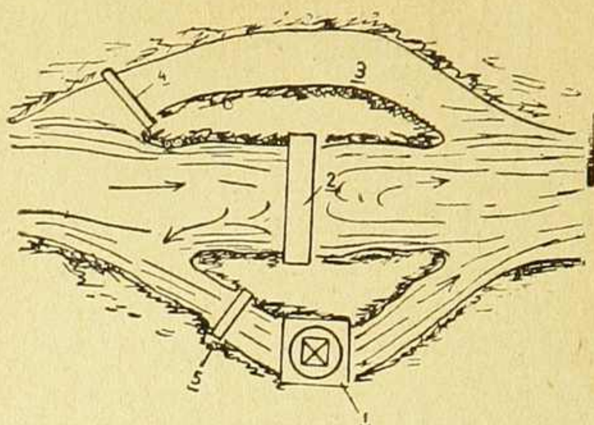
Калі ў сярэдзіне кажуха будзе вялікі прасьвет між колам і сьценкамі, то патрэбна і ў сярэдзіне банкі залітаваць кола ці проста заліць яго сюргучом, каб не працякала вада.

Праз сярэдзіну бягуна прасоўваецца і прылітоўваецца вось. Для вялікіх модэляў вось можна зрабіць з тоўстага дроту, а для маленькіх—з вэлёсыпэднае сьпіцы. Бягун умацоўваецца пад накіроўваючым колам і вось без перашкоды круціцца ў нярухомым коле. На версе вось прыходзіць праз дзірку меднай ці бляшанай палоскі (падшыпнік), прылітаванай упоперак кажуха. Унізе яна ўпіраецца ў такую-ж палоску (пятнік). Пятнік не пракручваецца, у ім робіцца толькі маленькая ямка (гняздо), у якой і круціцца канец восі. Робячы ўстаноўку колаў, ня трэба забывацца, што паадгінаныя дзьверцы іх павінны быць накіраваны ў розныя бакі.

Калі цяпер ліць ваду ў турбіну, дык кола хутка закруціцца. Прыглядаючыся, можна зразумець і прычыну гэтага: вада накіроўваецца верхнім колам у адзін бок; калі яна цячэ ўніз, дык сустракае лапаткі бягуна, накіраваныя ў другі бок, і штурхае іх. Такім чынам вада ў турбіне дзейнічае адразу на ўсе лапаткі.

Турбіна добра працуе ад вадаправоду, але куды лепш устанавіць яе ў раўчаку. Дзеля гэтага трэба раўчак

запрудзіць грэбляю з двух радоў калочкаў, пераплеценых дубцамі, і між калочкамі насыпаць зямлі.



Мал. 42. Вадзяная турбіна наладжваецца ў раўчуку: 1--турбіна, 2—грэбля, 3—адводны канал, 4—застаўкі.

Потым трэба выкапаць дзьве канаўкі: адну для ўстаноўкі ў ёй турбіны, другую—адводную, каб можна было спускаць ваду, калі трэба будзе спыніць турбіну (мал. 42). На абедзьвюх канаўках трэба зрабіць застаўкі, каб пускаць ваду ці затрымліваць яе.

На верхні канец турбіны насаджваецца колцашкіў, дзеля перадачы руху да цацкі альбо прылады.

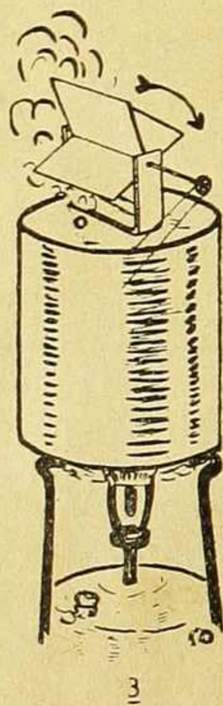
Артыкул трэці: „Паравая турбіна з бляшанкі ад кансэрваў“.

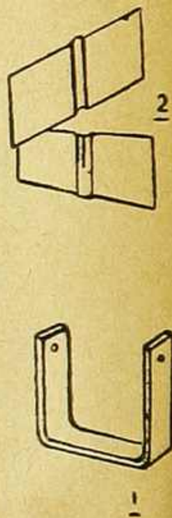
З бляшанкі ад кансэрваў робіцца кацёл турбіны (мал. 43). На гэта прыдаецца любая бляшанка, наперад добра вышараваная.

Калі бляшанка будзе ўжо добра вычышчана, ізноў трэба прылітаваць да яе вечка. У бляшанцы (катле) прабіваюцца дзьве дзіркі: адна—большая, для напаўненьня бляшанкі вадою, а другая—меншая, для выхаду пары. Да вялікай дзіркі трэба падабраць шрубу альбо корак, каб можна было закрываць дзірку ў часе работы турбіны.

Да вечка прылітоўваецца палоска жоўтае медзі (танбаковая) з дзьвюма дзірачкамі па канцох, згібаная накшталт літары „П“. З куска бляхі вырэзваюцца чатырохкутныя лапаткі з прорэзямі да сярэдзіны.

Застаецца толькі прасунуць лопасьці адну ў другую і прылітаваць да іх вось—кавалак прутка альбо сьпіцы ад вэлёсыпэду. Каб лепш прымацаваць лапаткі да восі, іх патрэбна раней зьлёгку згібаць, як паказана на малюнку. Канцы восі ўстанаўляюцца ў дзірачкі П-падобнай палоскі.





Мал. 43. Паравая турбіна з консэрвнай скрынкі: 1—выгнутая латунная палоска, 2—лопасьці, 3 — агульны выгляд турбіны.

Каб прымусіць турбіну рухацца, яе трэба наліць да $^2/_3$ вадой і паставіць на гарачую пліту ці прымус. Вада награэцца, абернецца ў пару, якая з маленькай дзірачкі пачне выходзіць, націсьне на лапаткі і закруціць іх.

На адзін канец восі насаджваецца шківок. Пры дапамозе гэтае турбіны манаўраўцы рабілі шмат досьледаў, дзе патрэбен хуткі рух. Гэтай самай турбінай прыводзіцца ў рух мэханічная схэма работы ячэйкі ЛКСМБ.

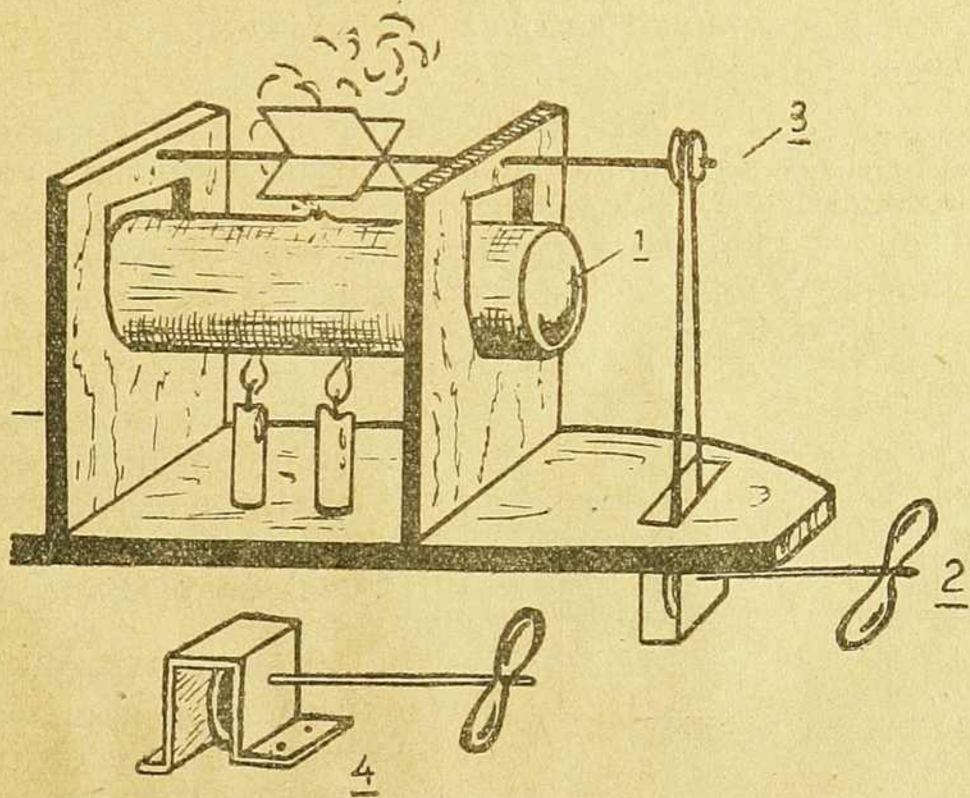
З маленькай цэглы манаўраўцы склалі фундамант пад турбіну, у сярэдзіне якога паставілі бэнзынавую лямпачку. Ад гэтага цацка мела выгляд паважнага рухавіка.

Гэты-ж рухавік, у крыху перарobленым выглядзе, манаўраўцы выкарысталі для мадэлі парахода (мал. 44).

Артыкул чацьверты: „Самы маленькі параход на сьвеце“.

Для пабудовы парахода патрэбна бляшанка прадаўгаватай формы (напр., ад какао). Дзірачкі пракручваюцца ня ў вечку, а на бакавой паверхні.

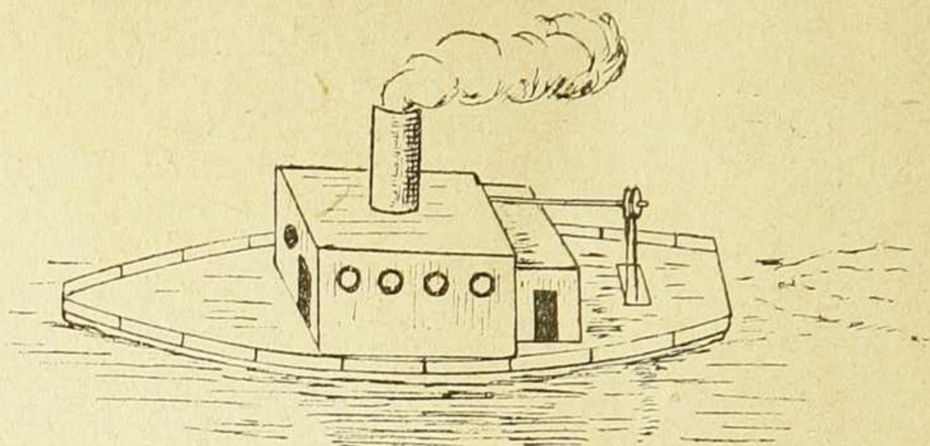
Бляшанка ўмацоўваецца ў раме з тонкіх дошчачак, якая мае форму пераверненай лаўкі. Рух ад восі турбіны да руха-



Мал. 44. Для пабудовы парахода патрэбна бляшанка прадаўгаватай формы: 1—рухавік, 2—вінт, 3—перадача (шків), 4—падрабязнасьці вінта.

вога вінта перадаецца пры дапамозе двух драўляных колцаў—шківаў, злучаных суравою ніткаю. Верхні шківок, насаджаны на вось турбіны, павінен быць меншы. Ніжні шківок злучаны з драцяною восьсю, на якую насаджан бляшаны вінт.

Вось вінта прасунута ў П-падобную бляшаную пласьцінку, прыбітую да дна мадэлі. Калі сьвечкамі ці бэнзынкай падагрэць ваду ў „катле“, то ўвесь мэханізм прыдзе ў рух. Вінт, б‘ючы па вадзе. будзе пасоўваць усю мадэль.

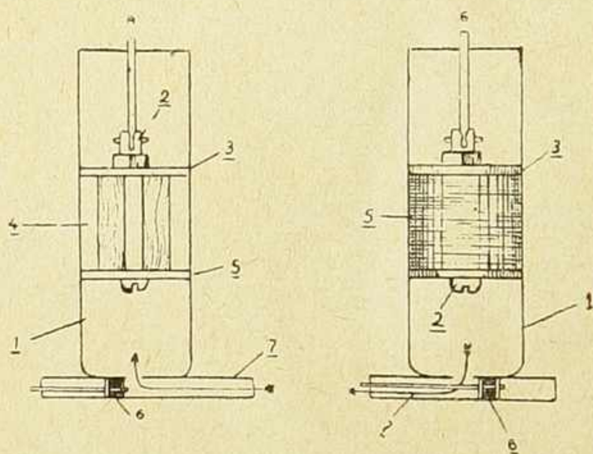


Мал. 45. Самы маленькі параход у сьвеце.

Знадворны выгляд мадэлі можна зрабіць самым рознастайным, карыстаючыся фанэрай ці бляхай (мал. 45). Трэба толькі старацца, каб уся канструкцыя была як найлягчэйшая.

Артыкул пяты: „Паравая машына з вэлёсыпэднай помпы“.

Мы ўзялі старую вэлёсыпэдную помпу, разабралі яе і нажоўкай адпілавалі кавалак у 7 см. даўжыні; гэта паслужыла нам цыліндрам паравой машыны (мал. 46). Штурхач (поршань) зрабілі з вялікага болта, дзьвёх жалезных шайбаў (кружочкаў) і драўлянага брусочка, надзетага на шворан. Брусок абкручваецца мяккай аборкай, прасякнутай густым алеем. Штурхач павінен шчыльна, але без перашкоды рухацца ў цыліндры.



Мал. 46. Штурхач паравой машыны: 1—цыліндар, 2—труба штурхача, 3—жалезныя шайбы, 4—драўляны брусочак, 5—вяроўка прамочаная ў масьле, 6—залатнік, 7—залатніковая скрынка. А—пара ўпушчана—штурхач ідзе ўперад. Б—штурхач ідзе назад і выціскае пару.

На верхнім канцы болта мы зрабілі прораз для злучэньня яго з стрыжнем штурхача. Стрыжань робіцца з тоўстага дроту, канец якога расплесканы, і ў ім мы прабілі дзірачку для вала. Даўжыня стрыжня — 110 мм.

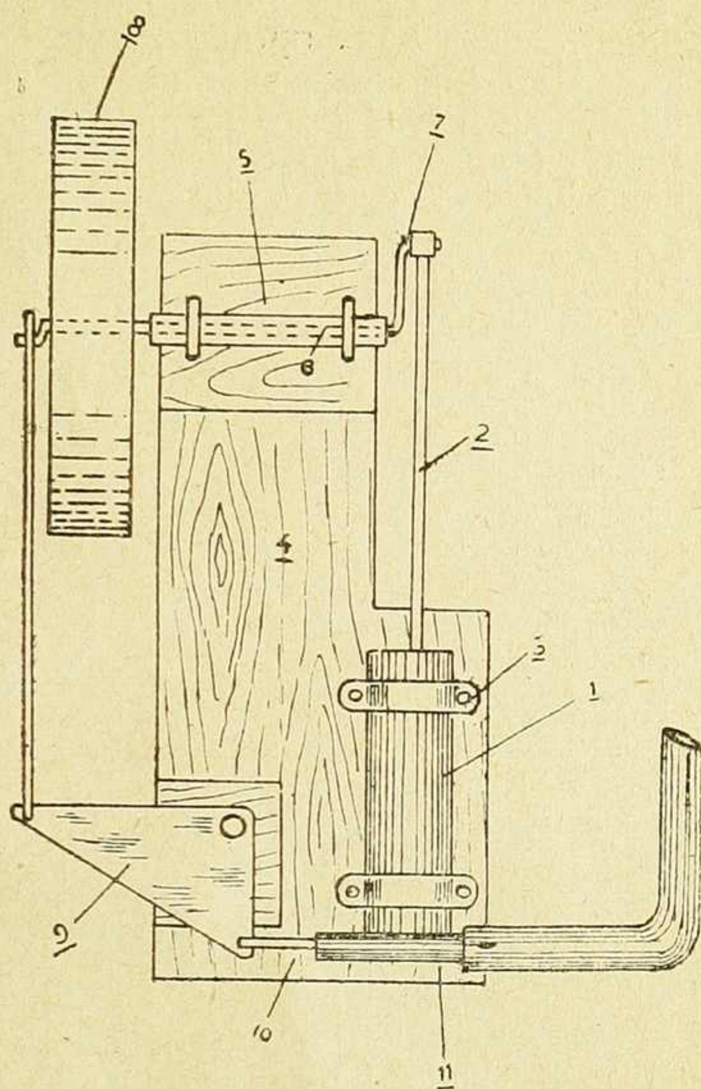
Прылітаваўшы да цыліндра два бляшаныя хаму-

цікі і ўстанавіўшы штурхач, мы, пакуль што часова, прышрубавалі хамуцікі да дошкі (мал. 47).

Фундамант мы зрабілі з тоўстае вяршковае дошкі даўжынёю ў 175 мм., выпілаваўшы яе як паказана на малюнку 47. У больш вузкім канцы дошкі мы прыбілі дошчачку ў 1½ см. таўшчыні, каб умацаваць на ёй падшыпнікі каленчатага вала.

Для падшыпнікаў вала мы скарысталі кавалкі штурхачовай (поршневай) трубкі помпы, якія былі прымацаваны да дошкі драцянымі хамуцікамі.

Для вала мы скарысталі кавалак дроту 100 мм. даўжыні, які слабка праходзіў наскрозь падшыпнікаў. Вал сагнулі плоскагубцамі. Большае калена вала мае 20 мм., меншае—7 мм. Калены накіраваны не ў працілеглыя бакі, як можа паказацца, а так, што калі большае калена знаходзіцца ў крайнім палажэньні, як паказана на малюнку, то меншае калена накіравана ўніз.



Мал. 47. Паравая машына з вэлёсыпэднай помпы: 1—валец (цыліндар), 2—штурхачовы стрыжань, 3—хамуцікі, 4—фундамант, 5—дошчачка для падшыпнікаў, 6—падшыпнікі каленцавага валу, 7—каленцавы вал, 8—махавік, 9—шатун, 10—вось залатніка, 11—залатніковая скрынка.

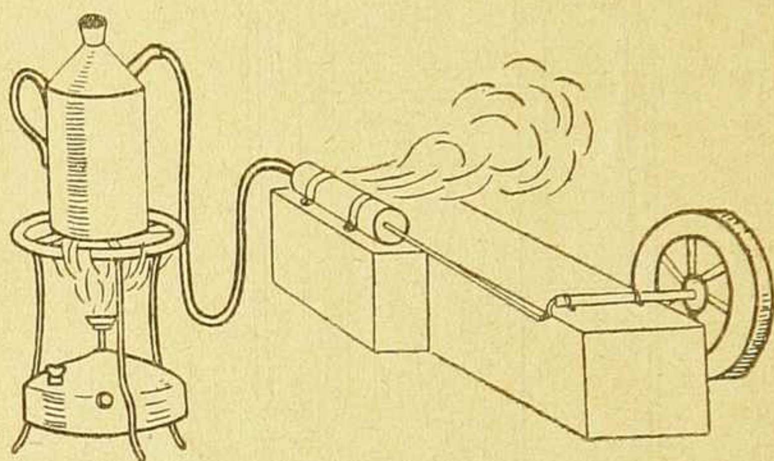
Перш, чым выгінаць меншае калена, мы надзелі на вал махавік—кола ад швейнай машыны, але яго можна з посьпехам замяніць іншым, драўляным ці мэталічным, колам.

Вялікае калена вала злучаецца з стрыжнямі штурхача, меншае пры дапамозе дроту злучаецца з шатуном. Шатун—гэта бляшаны простакутны трыкутнік, два бакі якога маюць па 56 мм. Сваім простым кутам шатун рухома злучаны з прыбітай да фундаманту дошчачкай таўшчынёю ў ½ см.

Другі канец шатуна злучаны, таксама рухома, з вэлёсыпэднай сьпіцай, якая замяняе нам вось залатніка.

Залатніковая каробка нашага рухавіка—гэта кавалак трубкі штурхача вэлёсыпэднай помпы. У сярэдзіне залатніковай каробкі пракручана дзірачка дыямэтрам у 3 мм. Каробка прылітавана да дна цыліндра так, каб іх дзірачкі прыходзіліся адна проціў аднае.

Нам засталося зрабіць залатнік, які будзе рэгуляваць пусканьне і выпусканьне пары. Залатнік мы зрабілі з дзьвёх гаек ад вэлёсыпэднай сьпіцы, прымацаваных на нарэзным канцы восі залатніка (той-жа сьпіцы) на адлегласьці 8 мм. Прамежак між шрубкамі абкручаны намасьленай ніткай. Калі машына была складзена і ўсе часткі дапасаваны, мы канчаткова замацавалі ўсе шрубы.



Мал. 48.—Паравая машына ў рабоце

Кацёл для машыны--простая бляшанка ад газы, у якую наліта вада. Бляшанка награваецца на прымусе. Гумовая трубка злучае носік бляшанкі з адчыненым канцом залатніковай каробкі (мал. 48).

Машына дзейнічае наступным чынам. Пара з катла праз залатніковую каробку пападае ў цыліндр і рухае штурхач (поршань) уверх (мал. 46). Ад гэтага прыходзіць у рух уся машына і залатнік, пасунуўшыся ўправа, пры дапамозе каленчатага вала і шатуна зачыняе ўваход сьвежай пары ў цыліндр. Штурхач зваротным ходам выпіхае скарыстаную пару праз левы бок залатніковай каробкі надвор.

Пры руху машыны круціцца махавік, да якога мы прырабілі стужачку і прыводзілі ў рух усякія мадэлі. Драўляную аснову машыны мы расхварбавалі пад цэглу.

РАЗЬДЗЕЛ VII.

БЛЕК-НОТ МАНАЎРАЎЦА ПЯТРУСЯ.

Знаёмячыся з работай манаўраўскае групы, мы пасьпелі пасябраваць амаль з усімі манаўраўцамі. Але асабліва пасябраваліся мы з Пятрусём. Ён больш за ўсіх адводзіў нам часу, паказваў, тлумачыў пабудову мадэляў, расказваў гісторыю пабудовы кожнай мадэлі.

Пятрусь, панашаму, найбольш спакойны з усіх манаўраўцаў. Ён рэдка крычыць, рэдка прыходзіць у вялікае захапленьне. Але заўсёды, калі патрэбна якая-небудзь добрая парада, Пятрусь зьяўляецца на сцэну. У яго блёк-ноце дробненька, старанна запісана ўсё чыста. Пятрусёў блёк-нот— важнейшы падручнік для работы манаўраўскай групы.

Мы нават прыводзілі некалькі вытрымак з Пятрусёвага блёк-ноту. Цяпер, калі мы з ім сталіся вялікімі сябрамі, у нас няма патрэбы цішком заглядаць у яго запісную кніжку—яна ў нас пад рукамі. Яе пазычыў нам ён сам. У гэтым разьдзеле мы пазнаёмім вас з некаторымі старонкамі з блёкноту Пятруся.

Лісток 1-ы. Непатрэбных рэчаў няма.

Усякая старая, паломаная „непатрэбная“ рэч можа спатрэбіцца для „майстра на ўсе рукі“.

Што для чаго можна скарыстаць:

Розныя пляшкі:	— Для выставак і калекцый;—для шкляначак на выстаўку;—для электра-батарэі.
Бітае шкло: (Як таўчы шкло: ступку трэба накрыць кардонам з выразам для таўкачыка, а то асколкамі шкла можна папсаваць вока).	— Для рамак да партрэтаў;—для мікраскопа;—для шліфоўкі дрэва;—для шкляной паперы (насыпаць тоўчанага шкла на тоўстую паперу, намазаную клеем).

Старыя фото-негатывы:	— Для партрэтаў;—для калекцый.
Старыя бляшанкі ад кансэрваў, какао, цукерак:	— Для рухавікоў;—для іншых мадэляў;—скарыстаць, як бляху
Стары кардон (вокладкі кніжак, старыя лёзунгі і інш.):	— Для рамак да партрэтаў;—для разьвешваньня калекцый:—вокладкі для альбомаў;—для сьветавога лёзунгу;—для плякатаў.
Старыя дошкі:	— Для мадэляў;—для абсталяваньня майстэрняў.
Скрынкі з фанэры. (Не забывацца хаваць цьвічкі—іх можна скарыстаць).	— Для рамак да партрэтаў;—для сьветавога лёзунгу;—для мадэляў.
Шпулькі ад нітак і струн:	— Для мікраскопаў;—для этажэрак (палічак для кніг);—для шківаў да рухавіка;—для калёс да плянэраў.
Пачкі ад запалак:	— Формы для цэглы;—для пабудовы дамоў з цэглы;—скрыначка для маленькіх цьвічкоў, шрубак і інш. частак.
Іголкі, шыльцы і пруткі:	— Для восі мадэляў.
Сьпіцы ад вэлёсыпэдаў:	— Для мадэляў рухавіка.
Помпы ад вэлёсыпэдаў:	— Для рухавікоў (цыліндры).
Выстраляныя гільзы з патронаў:	— Для рухавікоў;—для пісьмовых прылад.
Папсутыя вэлёсыпэдныя камэры:	— Гума для мадэляў аэроплянa з маторам;—як ізаляцыя ў электрычных прыладах і рухавікоў.
Старыя галёшы:	— Для ізоляцыі.
Кара з дроў:	— Для караблікаў;—для рамак да партрэтаў.
Стары адліты гіпс:	— Для адліўкі „рознакалёрных каменьняў“.

Стары дрот:	— Для электра-батарэі; — для колцаў да рамак; — для ланцужкоў; — для газавых балёнаў; — для плянэраў (на крыльлі); — для розных мадэляў рухавікоў; — для інструманту ў майстэрню.
Старыя абоі:	— Для газавых балёнаў (аэростатаў); — для сьветавых лёзунгаў; для альбомаў калекцый.
Старыя газэты:	— Для плянэраў.
Старыя струны—жыльныя:	— Для перадачы руху (правадныя пасы—рамні).
Старыя струны—мэталёвыя:	— Для электра-прылад.
Стары шнур ад электрычнай праводкі:	— Для сваёй электрычнай праводкі; — для электра-самавучыцеля.
Кулі:	— Для штэпсэляў.
Старыя выключацелі, ролікі, патроны і інш.:	— Для сваёй электра-праводкі.
Папсаваныя электрычныя лямпачкі:	— Для вадзяного баромэтру; — для розных калекцый; — для хараства (наліць падхварбаванае вады).
Абрэзкі бляхі:	— Для плянэраў (пропэлераў); для хат (страха); — для рухавікоў.
Абрэзкі медзі:	— Для электра-батарэй; — для выключацеляў; — для розных мадэляў.
Старыя вінцікі, шрубкі, цьвічкі, шворны і інш.:	— Для абсталяваньня майстэрняў; — наогул патрэбны амаль заўсёды.

Лісток 2-гі. Дзе, што і за колькі можна купіць.

1. Глянцавая папера—5 кап. аркуш. Кардон—30 кап. аркуш. Каляровая папяросная папера—3 кап. аркуш (у магазынах пісьмовых прылад).

2. Гіпс—20 кап. кілегр. (у аптэках). Абоі—самыя танныя 13—14 к. кавалак. Маленькія цьвічкі 100 гр.—17 кап. Ляк—

12 р. 10 к.—3 р. 70 к. кілёгр. (у магазынах Комгасу, У Менску—па Ленінскай вуліцы).

3. Сындэтыкон—13 кап. тубік (у магазыне пісьмовых прылад). Сталярны клей—99 кап. кілёгр. Ціноль—слоік 60 гр.—50 кап. Цынк—1 р. 03 кап. кілёгр. (у розных магазынах; у Менску—магазын Белпайгандлю, на рагу Ленінскай і Савецкай, мае аддзяленьне ў Гомелю і Віцебску).

4. Папера наждачная—8 з пал. кап. аркуш. „Шкурка“—3 кап. аркуш. Напільнік 6 цаляў, 3-хкантовы—72 кап. штука. Сьвярдлы для мэталю 8—10 кап. мілімэтр (у магазынах Белпайгандлю і Камгасу).

5. Для плянэрыстых: гума—1×4 мм.—8 кап. мэтр. 1×1 мм.—2 к. мэтр. Бамбук параны даўжынёю 1 ці 1¼ мэтры—35 кап. штука. Бусіны шкляныя 100 штук—20 кап. Кола з дрэва дыямэтрам 23 мм.—4 кап. штука, дыямэтрам 35 і 42 мм.—5 кап. штука. Гатовая мадэль аэропляна ад 90 кап. да 13 руб. (у Менску можна дастаць у „Снаб. ОСО-Авіахім“—па Савецкай вуліцы. У правінцыі выпісаць праз ячэйку і акр. аддзяленьне ОСО-Авіяхіма).

6. Электра-прылады: стужка для ізаляваньня—5 кап. мэтр. Шнуры для праводкі—15 кап. мэтр. Провад для званка 100 гр.—ад 31 кап. да 33 кап. Абмотка для электра-магнітаў 100 гр.—ад 57 кап. да 88 кап. Трубка гумовая 5 мм. за 100 гр.—17 кап. Медны провад 2 з пал. кв. за 100 гр.—10—18 кап. Клемы—17 кап. штука. Вілка штэмпсэльная—20 к. штука. Батарэя кішэнная—30—50 кап. Батарэя ў 3 вольты—2 руб. (2 элемэнты); 4 з пал. вольты—5 р. 85 кап. (можна купіць у магазыне Белпайгандлю; у магазыне Электратрэсту—Менск, Савецкая зул., 71, у магазыне Дзяржшвеймашыны—Ленінская, № 5, і ўва ўсіх іншых магазынах электра-прыладаў).

7. Радыё-прылады — дэтэктарны прыёмнік „П 4“—6 руб. 25 к., „ДВ 3“—9 р. 25 к. Гучнагаварыцель „Ліліпут“—17 р. 70 к. Трубка падвойная—8 р. 30 к.; ардзінарная—5 р. 40 к.. Дэтэктар—80 кап. Крышталь для дэтэктара—33 кап. Правады, абмоткі і інш. як для электрычнасьці (можна купіць у магазыне ГЭТ, Дзяржшвеймашына і інш.).

Лісток 3-ці.
Што павінен выконваць усякі мадэлісты.

Да сходу групы: трэба прапанаваць для зацьверджаньня.

МАДЭЛІСТЫ, ПАМЯТАЙ!

1. Перш, чым пачаць будаваць мадэль, абмяркуй:
а) дзеля чаго яе будуеш;
б) які матар'ял будзе патрэбен, колькі і дзе яго дастаць;

в) якія інструманты патрэбны для работы і дзе іх дастаць;

г) якія інструманты трэба зрабіць самому і з якога матар'ялу.

2. Падбяры матар'ял і інструманты.

3. Зрабі рысунак мадэлі, вызнач, вымер кожную частку яе.

4. Складаючы модэль, не замацоўвай часткі канчаткова: наперад правер—ці ўсё ў цябе ў парадку, ці ня трэба што-небудзь паправіць. Толькі пасьля спробы замацоўвай усе вінты шрубы, склейвай канчаткова.

5. Працуючы, не раскідай інструмантаў і матар'ялу, складзі іх так, каб усё было пад рукамі. Тое, што будзе патрэбна раней ці часьцей, кладзі бліжэй да сябе. Не рабі лішніх рухаў.

6. Узяўшыся за пабудову мадэлі, ня кідай справы. Калі не ўдаецца—абмяркуй, якія недахопы перашкаджаюць тваёй модэлі дзейнічаць спраўна,—зьнішчы іх. Пераменьвай асобныя часткі, перарабляй усю модэль, але пастаў на сваім.

7. Будуючы другую модэль, старайся яе ўдасканаліць, унесьці што-небудзь новае—не паўтарай тэй модэлі, якую ўжо зрабіў.

8. Прыстасоўвай усе свае работы да агульнай дзейнасьці атраду.

9. Цьвёрда памятай, што, працуючы з модэлямі, ты рыхтуешся да актыўнага ўдзелу ў будаўніцтве сацыялістычнай гаспадаркі. Юны модэлісты—будучы будаўнік сацыялізму.

Мы ня будзем паказваць усяго блёк-ноту Пятруся: там запісана вельмі многа розных карысных вестак і маецца сьпіс рознастайных работ, якія манаўраўцы вызначылі зрабіць у будучым. Будзем спадзявацца, што, прачытаўшы расказ аб манаўраўцах, і ты пастараешся ў сваім атрадзе правесьці такую ж работу.

Рабі модэлі, зьбірай калекцыі, ладзь выстаўкі—будзь *майстрам на ўсе рукі.*

ЗЬМЕСТ.

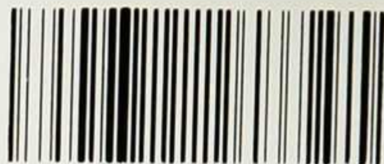
гняе заказы.

ухавінох

ЦАНА 55 кап.

86

СКЛАД ВЫДАНЬНЯ
Менск, Комсамольская вул., № 25
—) Выдавецтва (—
„ЧЫРВОНАЯ ЗЬМЕНА“


B0000002766168